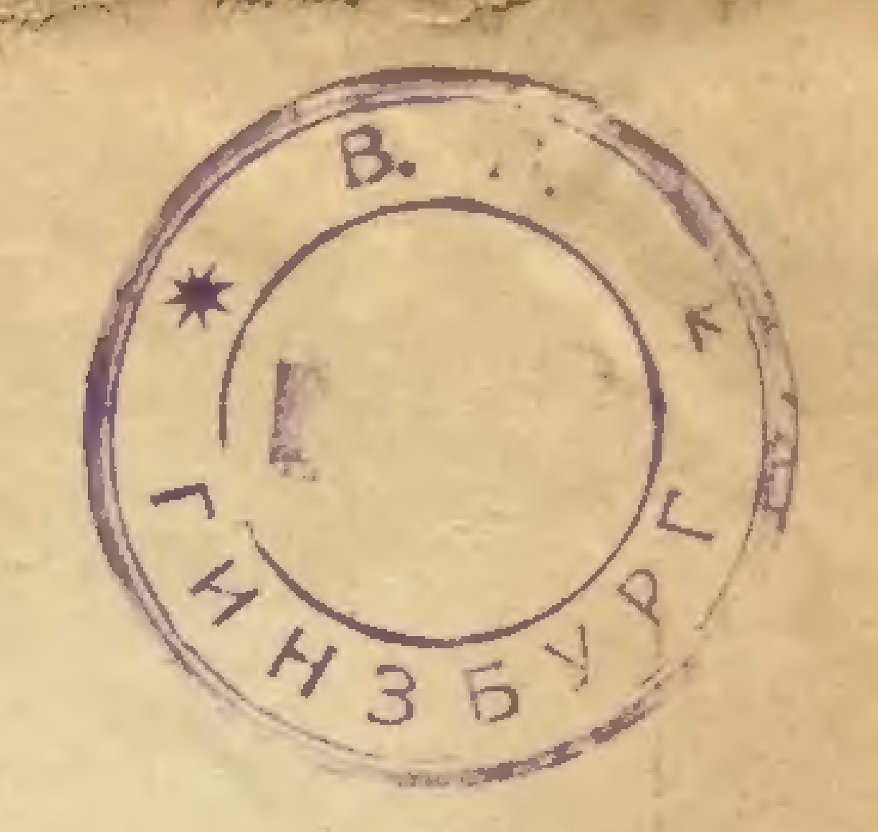
М. Ф. Нестурх

ПРИМАТОЛОГИЯ И АНТРОПОГЕНЕЗ



М. Ф. Нестурх



ПРИМАТОЛОГИЯ И АНТРОПОГЕНЕЗ

(ОБЕЗЬЯНЫ, ПОЛУОБЕЗЬЯНЫ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МЕДГИЗ — 1960 — МОСКВА

АННОТАЦИЯ

В книге даны систематика и описание современных обезьян и других приматов; включена сравнительно-анатомическая характеристика человеческого тела; изложена история развития приматов с широким привлечением данных палеонтологии; представлен ход развития ископаемых людей на основе палеантропологии; освещаются важнейшие стороны процесса антропогенеза в свете учения Дарвина на основе марксистских положений о решающей роли труда в процессе превращения обезьяны в человека.

Книга рассчитана на студентов, аспирантов и научных работников в областях биологии и медицины.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Наука о человеке — антропология — изучает филогенетическое развитие человеческого организма, его современное состояние и изменчивость, которая зависит не только от возраста, пола и расы, но и от многочисленных воздействий социального характера.

Специфические анатомо-физиологические особенности современного человека, являющегося с точки зрения зоологии высокоразвитым гаплориновым питекоидным узконосым двуногим приматом, могут быть глубоко познаны прежде всего как следствия эволюции. Приматология знакомит нас с обезьянами и полуобезьянами, позволяет правильнее понять место человека среди млекопитающих, помогает разработке и усвоению правильного материалистического взгляда на положение человека в мире живых существ, на место человека в природе.

Приматология и учение об антропогенезе вносят свой вклад в понимание сущности человека не только в норме, но и в патологии. Совершенно несомненно, что нормальная анатомия и физиология человека, составляющие прочнейшие основы медицины, могут в свою очередь плодотворно развиваться лишь на основе эволюционного подхода к человеческому организму.

А так как курс общей биологии в медицинских вузах включает важный раздел происхождения человека, то автору представляется, что его книга сможет принести пользу врачам, преподавателям и студентам-медикам. Автор надеется, что эта книга, являющаяся по существу дополненным на основе новейших данных вариантом написанной им первой части книги «Антропология» (В. В. Бунак, М. Ф. Нестурх, Я. Я. Рогинский, 1941), окажется полезной также и для биологов.

Глава I

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИМАТЫ

Очерк развития знаний о приматах

Первые сведения об обезьянах, судя по их скульптурным изображениям и по мифам, восходят ко временам глубокой древности. Обезьяны издавна служили предметом охоты, торговли, развлечения. Их сходство с человеком в известной степени объясняет глубокий религиозный интерес к ним, например, в Египте и в Индии (рис. 1).

Как сообщает В. К. Мак-Дермотт (W. C. McDermott, 1938), в древний Египет обезьян привозили для продажи из Эфиопии, Ливии, Мавритании и других соседних стран, где они водятся и в настоящее время. Поступали обезьяны и в качестве военных трофеев. Так, например, в храме у Дер-эль-Бахри, созданном около 3500 лет назад, есть рельеф, изображающий корабли с захваченной добычей в виде мирровых деревьев, миррового масла, слоновой кости, дров и разных обезьян.

В городе Фивах на усыпальнице визиря Рехмира (около 1500 г. до н. э.) четко и живо изображены дары и предметы дани из чужих стран, в том числе и обезьяны: одна, видимо, зеленая мартышка вервет (Lasiopyga callithrichus I. Geoffroy, 1851), изображена сидящей на слоновом бивне, находящемся на плече египтянина; другая, возможно, белогорлая гвереца (Colobus vellerosus I. Geoffroy, 1849), сидит на шее жирафы; третью, вероятно, павиана бабуина (Papio cynocephalus E. Geoffroy, 1812), ведет на привязи другой египтянин.

Наибольшей известностью в древнем Египте пользовался плащеносный павиан гамадрил (Papio hamadryas Linnaeus, 1758), который был священным животным для египтян, олицетворяя бога луны, письма, мудрости, здоровья и колдовства Тота, гамадрил в то же время связывался в представлениях египтян с богом солнца Ра. До нашего времени дошло много изображений (рис. 2), в том числе скульптурных фигурок павианов, древностью около 4000 лет; сохранились и их мумии, как и других обезьян.

Из Египта обезьяны, в частности гамадрилы, попадали и в некоторые страны восточного Средиземноморья. В западном Средиземноморье

больше знали бесхвостого макака магота (Inuus ecaudatus E. Geoffroy, 1812), поступавшего из Мавритании, Нумидии и Ливии.



Рис. 1. Индийский обезьяний бог Гануман созывает свое войско; резное изображение в храме Свами (г. Уна, Индия).

В те времена обезьяны жили на двух островах в Тирренском море, близ берегов Кампаньи — на Исхии и Процида (Ischia, Procida); их называли Обезьяньими, или Питекузами (Pithecusae). Оттуда обезьян вывозили для продажи в страны Средиземноморья, где их покупали

для развлечения, держали в домах, подвергали дрессировке, как об этом сообщает Отто Келлер (Otto Keller, 1909).

Аристотель различал три группы обезьян. К питекам (греч. «питекс» — обезьяна) он относил макаков, например, магота или варварийскую обезьяну; к кебосам (греч. «кебос» — обезьяна с длинным хвостом) — мартышек; к кинокефалам (греч. «кион», род. падеж «кинос» — собака, «кефале» — голова), или собакоголовым, — павианов.

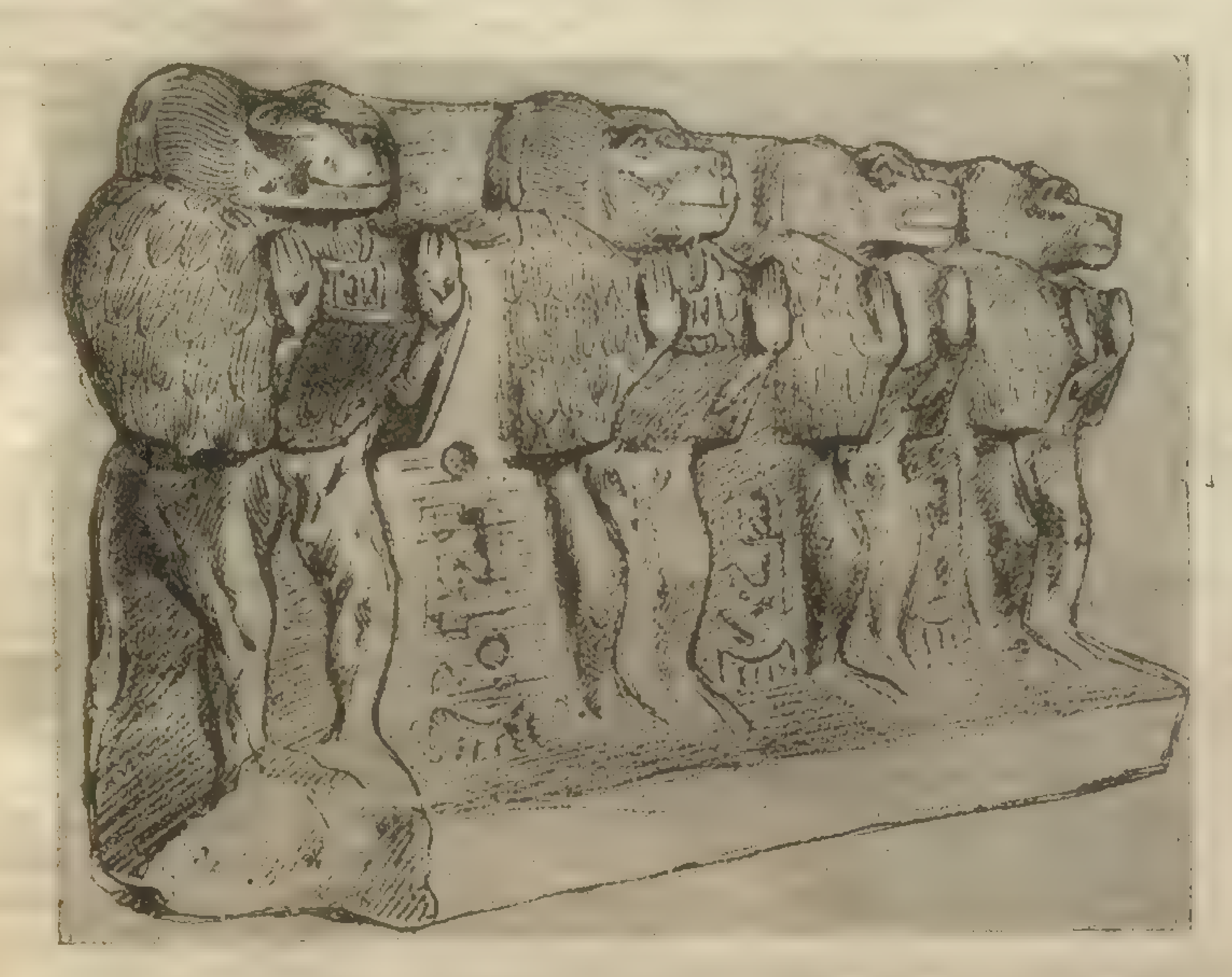


Рис. 2. Древнеегипетские каменные фигуры гамадрилов. По О. Келлеру (O. Keller, 1909).

В описаниях древних авторов трудно найти какие-нибудь сведения по биологии обезьян. Нет таких данных и у Плиния Старшего, который упоминает об обезьянах, о свирепом нраве павианов. Аристотель отмечает большие клыки у павианов.

Очень ценные сведения о строении тела обезьян включают труды знаменитого врача, анатома и физиолога древности Клавдия Галена (около 130—200 гг. н. э.). Гален делал вскрытия не только бесхвостых варварийских обезьян, т. е. макаков маготов, но и павианов. Некоторые полагают, что он имел в своем распоряжении и человекообразных обезьян. Галеновская анатомия человека основана главным образом на обезьяньем материале (как известно, Гален считал обезьян «смешными копиями» людей).

О морфологических и анатомических чертах, свойственных обезьянам, Гален писал, например, что стопы у них, будучи похожи на кисти,

все же обладают пяткой, а большой палец на передних конечностях слабо развит; что плечевая кость сочленяется с лопаткой не так, как у человека, у которого суставная впадина менее глубока и обращена латерально; что ягодичные мышцы у обезьян развиты абсолютно и относительно меньше, чем у человека; что височные жевательные мышцы у обезьян слабее развиты, чем у свиньи, медведя и других изученных им млекопитающих. Вместе с тем он отмечал, что обезьяна, нередко принимающая во время лазания более или менее вертикальное положение туловища, не может считаться чисто четвероногим животным.

Производил ли Гален вскрытия человекообразных обезьян, неизвестно. В те времена африканские антропоиды — шимпанзе или гориллы, а тем более азиатские человекообразные — гиббоны или орангутаны могли попасть в область Средиземноморья только в виде очень редкого исключения.

Вообще сведения о человекообразных обезьянах в литературных источниках древности чрезвычайно скудны и сбивчивы. Среди произведений искусства с изображениями обезьян признать некоторых из них за антропоидов можно лишь с большим трудом, да и то довольно условно. Так, по мнению Мак-Дермотта, Египетский терракотовый рельеф берлинского антиквариума (инвентарный номер 31276) изображает сидящую самку гориллы, которая правой рукой обхватила и придерживает маленького детеныша, а левой — более крупного. Последний, однако, судя по сильно развитым ягодицам и типу лица, скорее должен быть определен как человеческий ребенок. Лицо матери, очень округлое, похоже на человеческое, но кисти и стопы обезьяньего типа. Малый детеныш действительно является обезьяньим, но у него виден хвост, что свидетельствует о принадлежности к низшим обезьянам.

О знакомстве древних с крупными обезьянами можно судить еще и по изображению на стене амфитеатра в Помпее. Здесь нарисовано пять сцен боев диких зверей: львицы и быка, тигрицы и кабана, львицы и оленя, медведя и быка, тигра и обезьяны. Можно предполагать, что в последней паре изображена обезьяна типа гориллы.

О человекообразных обезьянах упоминается в описании путешествия карфагенского флотоводца Ганнона к западным берегам Африки (около 470 г. до н. э.). Остановившись у берегов Гвинейского залива в районе Сиерра-Леоне, Ганнон и его спутники проникли в глубь страны. Видимо, где-то недалеко от Какулимы и пролива Шербро они столкнулись со стадом каких-то крупных обезьян. Самцы скрылись в скалах, но три самки были убиты. Их шкуры были привезены в Карфаген, где и хранились в храме Юноны.

Большинство ученых полагают, что в сообщении Ганнона речь идет о гориллах или шимпанзе. Так или иначе нельзя отрицать спорадического знакомства древних обитателей Средиземноморья с человекообразными обезьянами Африки, а может быть, и Азии.

Первую попытку систематизировать накопившиеся знания об обезьянах мы находим в труде Конрада Геснера (Konrad Gesner, 1559), опубликованном 400 лет назад, как об этом сообщается в книге Роберта и Ады Йерксов (Robert a. Ada Yerkes, 1934). Геснер задался

целью внести возможную ясность в представления об известных в его время обезьянах. Он привел краткие сведения не только о вариациях той или иной формы, о ее географическом распространении и местообитании, но также о внешнем облике, образе жизни и чертах психики.

В книге Геснера приводятся данные преимущественно о низших обезьянах. Что же касается антропоидов, то помещенное им изображение обезьяны на двух ногах со стопами, делающими ее похожей на шимпанзе, в остальном полно противоречий. Так, например, у нее нарисованы женские груди и, одновременно, длинный хвост.

Более достоверные сведения о шимпанзе относятся уже к XVII веку, когда Николай Тульп (Nicolas Tulp, 1641) достаточно точно описал экземпляр шимпанзе.

Перелом в познании шимпанзе наступил только в самом конце XVII века, когда вышло в свет знаменитое сочинение Эдварда Тайсона «Орангутан, или лесной человек» (Edward Tyson, Orang-outan, sive Homo sylvestris, 1699). Здесь следует отметить, что название орангутан было взято Тайсоном для шимпанзе, с одной стороны, как подходящее по смыслу, а с другой, — потому, что в те времена шимпанзе и орангутанов рассматривали как представителей одного и того же вида бесхвостых человекообразных обезьян. Последнее было обусловлено, вероятно, тем, что в Европу привозили только детенышей или очень молодых особей этих антропоидов, которые в молодом возрасте обнаруживают большее сходство между собой.

Тайсон дал изученному им экземпляру шимпанзе также название пигмея, желая этим выразить его видовое отличие от гораздо более крупного малайского орангутана. Это, безусловно, тоже немалая заслуга Тайсона, так как в течение почти всего XVIII века шло смешение понятий об африканском и азиатском крупных антропоидах. Шимпанзе при этом многие называли черными орангутанами, или понго, а малайских орангутанов — рыжими, или джоко.

Но о рыжих орангутанах с островов Борнео и Суматры сведений во времена Тайсона почти не было. Впервые об этих крупных антропоидах достоверно упоминает и их кратко описывает голландский исследователь Яков Бонтиус (Jacob Bontius, 1658).

Но лишь спустя более чем полвека английский капитан Даниэль Бикман (Daniel Beeckman, 1718), который способствовал познанию образа жизни орангутанов, отметил, в частности, что они не умеют плавать, и сообщил, что малайское слово «орангутаны» (Orang-ootang) означает лесные люди.

Путешествия английских исследователей в первой половине XVIII века в Голландскую Индию положили начало коллекциям по анатомии орангутанов. В Англии были получены первые шкуры, скелеты и отдельные органы, поступившие в Музей Ганса Слоуна (Hans Sloane). Так как впоследствии эти коллекции легли в основу Британского музея, то там оказались и материалы, относившиеся к «рыжим орангутанам», которые в XVIII веке были еще недостаточно отдифференцированы зоологами от «черных орангутанов» Африки.

Именно благодаря коллекциям по анатомии орангутанов в печати смогло появиться подробное описание их внешних особенностей, сделанное Джорджем Эдвардсом (George Edwards, 1758—1764).

Голландскому натуралисту Петру Камперу (Petrus Camper, 1791) удалось наблюдать в зверинце живого орангутана. В его распоряжении имелся и заспиртованный труп самки орангутана, доставленный с острова Ява. Кампер обратил внимание на то, что большой палец стопы орангутанов очень мал, рудиментарен, лишен ногтя, между тем как у шимпанзе он велик и снабжен хорошо развитым широким ногтем. Если принять во внимание это обстоятельство, а заодно и резкое различие в цвете шерсти, то, как правильно утверждал Кампер, орангутан и шимпанзе относятся не к одному, а к разным видам.

Кампер имел возможность изучить восемь экземпляров орангутанов и выяснить многие особенности их внешнего облика и внутреннего строения. Но честь установления того, что на востоке действительно существует крупный, а не мелкий вид орангутана, принадлежит другому голландскому исследователю — Арноуту Фосмаэру (Arnout Vosmaer, 1778).

В то время ученым были известны только мелкие, молодые экземпляры рыжих орангутанов, высотой до 70 см. Фосмаэру удалось первому после долгих стараний получить для исследования труп огромного самца орангутана. Радермахер (J. C. Radermacher, 1780) сообщает, что этот экземпляр был убит английским резидентом Пальмом (Palm). Попытки взять орангутана живьем не удавались; одной из причин этого было то, что он яростно ломал зеленые ветви на куски и швырял их в охотников (Р. и А. Йерксы, 1934).

Параллельно с изучением орангутанов увеличивалось и знакомство с другими бесхвостыми, но гораздо более мелкими человекообразными обезьянами южной и юго-восточной Азии. Это гиббоны, которые представлены значительным количеством видов, отличающихся сильной изменчивостью в окраске шерсти.

Сведения о гиббонах, проникавшие изредка в Европу еще в древности, долгое время были очень неточны. Лишь со второй половины XVIII века начинают поступать более обстоятельные сведения о некоторых видах гиббонов, например о серебристо-сером яванском гиббоне (Hylobates leuciscus E. Geoffroy, 1812), или вау-вау, и о белоруком, или ларе (H. lar Linnaeus, 1771), из Тенассерима и с полуострова Малакка, а также о быстром гиббоне (H. agilis F. Cuvier, 1821), или унко, с острова Суматры.

Подробное описание серебристо-серого гиббона, или вау-вау, с острова Ява и его отличий от индийских форм опубликовали Иперен и Шоуман (Iperen en Schouman, 1784). Ряд сведений о гиббонах и других обезьянах сообщают такие солидные авторы первой половины XIX столетия, как Джемс Ренни (James Rennie, 1838) и Вильям Мартин (William Martin, 1841).

В это время в систематике приматов достаточно определенно различаются два рода гиббонов — обыкновенных (Hylobates Illiger, 1811) и сростнопалых (Symphalangus Gloger, 1841). В первом роде насчи-

тывалось 5—6 видов, во втором — лишь один. Но еще долгое время трудность определения видов гиббонов оставалась в полной силе вследствие очень большой их полиморфности. Наблюдать гиббонов на воле нелегко, так как большинство их обитает в горных, малодоступных густых лесах; кроме того, скорость передвижения этих малых, очень пугливых антропоидов — быстрых брахиаторов — по деревьям чрезвычайно велика.

Двадцать лет назад была совершена специальная экспедиция в Сиам, во время которой были произведены наблюдения над гиббонами на воле и собрана коллекция в 300 экземпляров, подробно изученная А. Шульцем (A. Schultz, Am. J. Physic. Anthrop., 1944, v. 2).

Наиболее поздно из числа человекообразных обезьян была открыта горилла, сведения о которой начали поступать лишь к середине XIX века. Достоверные сведения об этих властелинах тропических лесов западной Экваториальной Африки были впервые опубликованы Томасом Сэведжем и Джеффрисом Уайменом (Thomas S. Savage a. Jeffries Wyman, 1847).

Принимая гориллу за новый вид орангутанов, но более близкий к шимпанзе, авторы называют ее троглодитом гориллой (Troglodytes gorilla, Savage a. Wyman, 1847), местное название — энджэ-эна (Engé-ena). Отсюда впоследствии появилось название энгина (Engina), а затем и видовой термин гина (Gorilla gina), предложенный Изидором Жоффруа-Сент-Илером (Isidor Geoffroy-Saint-Hilaire) для того, чтобы утвердить новый вид шимпанзе. Этот термин употреблялся до тех пор, пока для обозначения береговой гориллы не был заменен на Gorilla gorilla, получившийся путем сочетания родового и видового названий по Жоффруа и по Сэведжу с Уайменом.

Открытие огромного антропоида возбудило очень большой интерес среди всех биологов. В 1855 г. первая живая горилла, самка Дженни, демонстрировалась в Англии как шимпанзе. Этот экземпляр послужил для монографии Ричарда Оуена (Richard Owen, 1865) о горилле.

В Германию самец гориллы из Габуна по кличке Мпунгу (рис. 3) был привезен в июне 1876 г. доктором Юлиусом Фалькенштейном (Julius Falkenstein) и помещен в Берлинский аквариум, а затем демонстрировался также в Лондоне и Гамбурге, везде привлекая многотысячные толпы (умер в ноябре 1877 г.).

Интерес к гориллам вызвал новые исследования особенностей их внешнего вида и строения, образа жизни и поведения. Но африканский материк долго еще скрывал другую форму гориллы, обитающую в горной вулканической местности Восточной Африки к северу от озера Киву и в соседних горных областях. Первые известия о горных гориллах доставил в самом начале XX века немецкий капитан Беринге (von Beringe). Первоначальное описание этих еще более крупных антропоидов было вскоре опубликовано Паулем Матши (Paul Matschie, 1903). Однако лишь в 1913 г. Беринге привез в Европу шкуры и черепа нескольких экземпляров горных горилл, а первый живой экземпляр — детеныш женского пола — был пойман только в 1925 г. известным американским охотником Беном Бербриджем (Ben Burbridge, 1928).

Будучи предоставлен Роберту Иерксу для наблюдений и опытов по поведению, этот детеныш гориллы получил прозвище мисс Конго. Хотя обезьяна жила недолго, до апреля 1928 г., все же поставленные Иерксом эксперименты позволили ему сделать важные выводы о характере высшей нервной деятельности. Один из них гласит, что по уровню развития психики, или интеллекта, горилла стоит выше других антропоидов, по-видимому, даже выше шимпанзе.



Рис. 3. Одна из первых горилл, привезенных в Англию во второй половине XIX в.; молодой самец по кличке «Мистер понго».

Сведения о гориллах, собранные за первую четверть XX века и ранее, позволили Гарольду Джефферсону Кулиджу (Harold Jefferson Coolidge, 1929), ознакомившемуся также с коллекциями их чучел, скелетов и других частей тела в музеях и институтах многих государств, в том числе в СССР, опубликовать капитальный труд об особенностях строения черепа, а также о классификации рода горилл. В частности, им было установлено подразделение вида горилл на два подвида: западных, или равнинных (Gorilla gorilla gorilla), и восточных, или горных (G. g. beringei).

В познание жизни горных горилл в природных условиях большой вклад внес зоолог Карл Экли, который со своей женой Мэри Экли (Carl a. Mary Akeley, 1934) совершал неоднократные экспедиции в Восточную Африку. Они долгие годы наблюдали там жизнь разных млекопитающих, в том числе и этих обезьян, живущих в тустых лесных зарослях на склонах потухших вулканов в «заповеднике горных горилл» (учрежден бельгийским правительством в 1925 г.).

Наблюдения над жизнью горных горилл, осуществленные замечательным ученым-зоологом Экли, привели к разрушению предрассудка о чрезмерной свирепости горилл по отношению к человеку, за исключением, конечно, тех случаев, когда они подвергаются нападению охотников.

Обстоятельные наблюдения над горными гориллами в их заповеднике были осуществлены также Гарольдом Бингхемом (Harold C. Bingham, 1932). Он проследил пути движения, образ питания, постройку ночных гнезд и другие стороны жизнедеятельности нескольких стад горилл.

Необходимо подчеркнуть трудности наблюдений за этими антропоидами, обитающими в густом подлеске и кустарниках лесной чащи, что очень препятствует фотографированию. Фотосъемке мешают также такие невыгодные условия, как полумрак леса, значительная влажность воздуха, темные тона коры деревьев и зеленый фон листвы с пестрыми светотенями. Сюда надо присоединить крайнюю осторожность обезьян и их быстроту передвижения. Надо упомянуть также о невыгодной для фотографирования в данных условиях окраске шерсти обезьян — серо-желтой, бурой, черной. Этим и объясняется почти полное отсутствие удачных изображений обезьян на воле.

Фотографии горных горилл в лесной чаще лишь после долгого выжидания и неудачных попыток были получены путешественницей Брутон (Broughton, 1932); они до сих пор являются почти единственными в научной литературе. Применение цветной фотографии для этих целей пока встречает те же препятствия.

Таким образом, в первой половине XX века сведения о гориллах значительно пополнились. Многие десятки скелетов, немало черепов, шкур и трупов горилл (в большинстве береговых) послужили для изучения их анатомических особенностей. В результате исследований была опубликована крупная монография об анатомии гориллы, в основу которой легли описания, составленные известным знатоком горилл Гарольдом Рэйвеном и другими приматологами (Harold Cushier Raven a. oth., 1950. The anatomy of gorilla).

Казалось, что открытие горной гориллы завершило список родов современных антропоидов. Однако в последнее время в качестве особого рода африканских человекообразных обезьян некоторые авторы выделяют форму, ставшую известной примерно 30 лет назад. Ее описание под названием шимпанзе, пигмея, или паниска (Pan paniscus Schwarz, 1929), дал впервые Гарольд Кулидж (Harold Coolidge, 1933).

При общем сходстве с шимпанзе эти небольшие антропоиды характеризуются малым весом и малой длиной тела, отсутствием лобных пазух, различиями в других анатомо-физиологических особенностях, пропорциях тела, звуках голоса и в высшей нервной деятельности. Исходя из этого, Э. Тратц и Г. Гекк (E. Tratz u. Heinz Heck, 1954) предлагают установить для карликовых шимпанзе новый род — бонобо с одним видом — бонобо паниска (Bonobo paniscus Tratz u. Heck, 1954). Однако такое мнение встретило сильную критику (М. А. Гремяцкий, 1957), и правильнее считать бонобо за вид карликовых шимпанзе панисков; по предложению Шварца.

Таким образом, из вышесказанного следует, что знакомство с человекообразными обезьянами и их изучение началось каких-нибудь 250—300 лет назад. Что касается низших узконосых обезьян вроде макаков, мартышек или павианов, то их, как упомянуто выше, знали уже в глубокой древности.

Американские обезьяны стали известны только со времени открытия американского континента Христофором Колумбом (1492), который обнаружил их на Вест-Индских островах близ Южной Америки. Это были цепкохвостые обезьяны из группы капуцинов.

В Южной и Центральной Америке обитают широконосые обезьяны: цепкохвостые (капуциноообразные) и когтистые (игрункообразные). Индейцы охотятся на них из-за мяса, ловят для продажи, многие там держат обезьян в качестве ручных животных. В Бразилии, где живет множество обезьян, известны сотни способов изготовления блюд из обезьяньего мяса.

Европейцы, проникая все дальше в дебри девственных тропических лесов Америки, открывали новые виды широконосых обезьян. Уже в трудах биологов второй половины XVIII века имеются многочисленные их описания. Однако многие виды в то время оставались еще неизвестными.

В начале XIX века знаменитый немецкий естествоиспытатель Александр фон Гумбольдт совместно с Гужо Бонпланом (Alexander von Humboldt et Goujaud Bonpland, 1811, 1815) открыл в области верхней Амазонки новый вид цепкохвостой шерстистой обезьяны. Гумбольдт назвал ее Simia lagotricha. Впоследствии этот вид получил название гумбольдтовой шерстистой обезьяны (Lagotrix humboldti E. Geoffroy, 1812, ныне Lagothrix lagotricha Humboldt, 1811).

Позже были открыты новые виды, в том числе и такие, которые не сразу можно отнести к цепкохвостым или когтистым обезьянам, например гельдиев каллимико (Callimico goeldii Thomas, 1904). Этот вид был обнаружен в верховьях Амазонки в начале XX века и до сих пор известен в ничтожном количестве экземпляров. У него когтевидные ногти, как у игрунок, но во рту 36 зубов, как у цепкохвостых.

Состав американских обезьян исследован еще сравнительно мало и по настоящее время. Их систематике посвятил свой труд Р. Дж. Покок (R. J. Pocock, 1917, 1920), а анатомии — Дж. Битти (J. Beattie, 1927). Новейшая монография У. Ч. Османа Хилла (W. C. Osman Hill, 1957) рассматривает анатомию и систематику игрунок в III томе, следующий том посвящается цепкохвостым. Хилл относит каллимико к той группе когтистых обезьян, в которую входят усатые игрунки тамарины (Tamarinus, Trouessart, 1899).

Ч. Р. Карпентером (C. R. Carpenter, 1934, 1935) опубликованы наблюдения над поведением в естественных условиях ревунов (Alouatta palliata Gray, 1848) и рыжих паукообразных обезьян (Ateles geoffroyi panamanensis Kellogg a. Goldman, 1944). Около этого же времени вышел труд Г. Клювера (H. Klüver, 1933) по исследованию поведения капуцинов в условиях лабораторного эксперимента. Автор обнаружил у них весьма сильное развитие высшей нервной деятельности. Эти маленькие обезьянки для добывания пищи применяли палки или сооружали пирамиды из нескольких небольших ящиков, чтобы достать подвешенные плоды.

Низшие приматы — долгопяты, лемуры и тупайи—привлекали внимание исследователей не в такой большой степени, как обезьяны. Из них наиболее изучены лемуры, т. е. полуобезьяны.

Мадагаскарские лемуры стали известны гораздо раньше африканских, так как остров Мадагаскар был более доступен для мореплавателей и путешественников, чем сам материк. Но и на Мадагаскаре, и

на соседних островах новые виды лемуров открывали вплоть до конца XVIII века. Наиболее поразительным было открытие, сделанное свыше 150 лет назад, путешественником Пьером Соннера (Pierre Sonnerat, 1782), который обнаружил самого специализированного и уклоняющегося в строении тела представителя низших приматов, а именно мадагаскарскую руконожку (Daubentonia madagascariensis Gmelin, 1788).

Обращаясь к истории открытия представителей лориевых лемуров, можно сказать, что из африканских форм раньше всех стал известен потто, или перодиктикус (Perodicticus Bennett, 1831). О нем впервые сообщил В. ван Босман (W. van Bosman) в 1704 г., но лишь в 1830 г. Э. Т. Беннетт (E. T. Bennett) дал полное описание этого удивительного лемура по нескольким экземплярам из Сиерра-Леоне (Западная Африка).

Гораздо позже, около 100 лет назад, европейские ученые узнали о калабарском потто, или арктоцебусе (Arctocebus Gray, 1863), из Старого Калабара (Нигерия). Два экземпляра этих ангвантибо (Angwantibo), как их там называет местное население, были присланы в 1859 г. в Эдинбург (Шотландия), и уже вскоре в печати появилась работа Дж. А. Смита (J. A. Smith, 1860) о чертах строения, свойственных калабарскому потто (Arctocebus calabarensis Smith, 1860).

Первые публикации о прочих африканских формах лемуров, т. е. о галаго (Galago E. Geoffroy, 1796) и гемигалаго (Hemigalago Dahlbom, 1857), появились тоже сравнительно поздно. Например, сенегальский галаго был описан Этьеном Жоффруа-Сент-Илером (Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire) лишь в 1796 г. Демидовский галаго, или гемигалаго, широко распространенный в Западной и Центральной Африке, был изучен Г. И. Фишером фон Вальдгеймом (G. J. Fischer von Waldheim) в 1806 г. Таким образом, оба представителя группы галаговых лемуров лишь 150 лет назад впервые послужили предметом исследования ученых.

Переходя к южноазиатским и малайским формам лориевых лемуров, очень напоминающим перодиктикусов и арктоцебусов, надо отметить, что тонкий лори (Loris gracilis E. Geoffroy, 1796) с острова Цейлон стал известен ученым примерно на 100 лет раньше, чем толстый лори, или куканг (Nycticebus coucang Boddaert, 1785). В 1684 г. Жан де-Тевено (Jean de Théveno) описал тонкого лори; в 1688 г. Христоф Шевицер (Christoph Schewitzer) дал тонкому лори название левер (lever). Позже оно превратилось в лéрис (loeris), и Бюффон сделал его родовым названием лори (Loris).

Первым из европейских ученых, описавших толстого лори, был Арноут Фосмаер (Arnout Vosmaer, 1770). Он изучил поведение и привычки этого небольшого бесхвостого примата, который отличается тем, что передвигается при лазании по ветвям во время ночной охоты медленно и бесшумно. В этом отношении он похож на тонкого лори, перодиктуса и арктоцебуса. Новейшая солидная сводка по лемурам принадлежит перу Хилла (т. I, 1953).

В той же Индо-Малайской зоогеографической области обитают еще и другие низшие формы приматов. Таковы долгопяты, являющие-

ся очень специализированными формами, а также тупайи, которые, наоборот, обладают, скорее, генерализованным строением тела.

Род долгопятов, или тарзиусов (Tarsius), был установлен лишь в 1780 г. Г. Б. Ц. Шторром (G. B. C. Storr). Этот маленький примат характеризуется округлой широкой головой, большими глазами, очень короткими передними и очень длинными задними конечностями, удлиненными пяточной (calcaneus) и ладьевидной (os naviculare) костями, очень длинным хвостом, играющим роль органа опоры, отталкивания и равновесия во время прыжков. В связи с такими особенностями долгопяты вызвали большой научный интерес.

В 1864 г. появился капитальный труд Г. Бурмейстера (H. Burmeister), который лег в основу позднейших работ по анатомии долгопятов. В конце XIX века А. А. Губрехт (A. A. Hubrecht, 1894) описал ход эмбрионального развития и строения конически-дискоидальной плаценты долгопята. В 1925 г. Г. Г. Вуллард (H. H. Woollard) опубликовал свою обобщающую работу по анатомии долгопятов.

Черты сходства долгопята с обезьянами приковали к нему особый интерес ученых. В 1916 г. вышла первая книга Фредерика Вуда Джонса (Frederic Wood Jones), в которой он говорит о происхождении человека непосредственно от ископаемых долгопятов, минуя стадию обезьян. Эта работа явилась причиной крупных дискуссий в кругах антропологов, зоологов и палеонтологов вокруг проблемы антропогенеза.

Новейшая книга Хилла (т. II, 1955) по анатомо-физиологическим особенностям и таксономии долгопятов позволяет бросить ретроспективный взгляд на историю таксономических представлений о составе этой группы низших приматов. Первоначально Г. Дж. Камел (G. J. Camel, 1705) описал экземпляр долгопята с Филиппин, получивший название долгопят сирихта (Tarsius syrichta Linnaeus, 1758). Позже впервые появляется видовое название — долгопят привидение (Tarsius spectrum), данное П. И. Палласом (P. I. Pallas, 1758) для изученного им экземпляра с острова Целебес. В начале XIX века был отмечен третий вид, а именно банканский долгопят (Tarsius bancanus), открытый Томасом Горсфилдом (Thomas Horsfield, 1821).

Все эти три вида признаются Хиллом и сейчас. Западный, или рафлезовский, долгопят (Tarsius bancanus Elliot, 1910) обитает на островах Банка (Banka), Суматра (в его северо-восточной части), Борнео и южном острове Натуны (Natuna). Филиппинский, или добантоновский, долгопят (Tarsius syrichta Linnaeus, 1758) встречается восточнее на островах Минданао (Mindanao), Богол (Bohol), Самар (Samar) и Лейте (Leyte). Дальше предыдущих видов на восток обитает вид восточного, или палласовского, долгопята (Tarsius spectrum Pallas, 1778); его родина — острова Целебес, Сангир (Sangir) и Банггайские (Banggai).

В Индо-Малайской зоогеографической области из числа низших приматов обитают тупайи (Tupaiidae), которых большинство специалистов по-прежнему относят к отряду насекомоядных (Insectivora). Как пишет Маркус Уорд Ляйон (Marcus Ward Lyon, 1913), сведения

о тупайях начали поступать лишь с тех пор, как в 1780 г. врач В. Эллис (W. Ellis) описал одну из них и изобразил ее на рисунке. Этот экземпляр был найден на острове Пуло Кондор (Pulo Condore) у берега Кохинхины на юго-востоке Индокитая.

Через 40 лет после этого Томас Стамфорд Раффлес (Thomas Stamford Raffles, 1821), основываясь на предыдущих открытиях, установил род тупайй (Tupaia) с двумя видами: красно-рыжей тупайй (T. ferruginea) и таны (T. tana). Раффлесу, однако, осталось неизвестным, что в Парижском Музее в то время находился экземпляр яванской тупайй (Tupaia javanica Horsfield, 1824), который прислал Лешно де-ла-Тур (Leschenault de la Tour) еще в 1807 г.

Другие роды семейства тупайй были установлены еще позже. Так, например, около 100 лет назад Дж. Э. Грей (J. E. Gray, 1848) выделил перохвостых тупайй в особый род Ptilocercus; у них хвост лишен волос и только на конце оторочен волосами, которые придают ему форму пера; нижняя поверхность хвоста покрыта чешуйками.

Тогда же У. Эллиот (W. Elliot, 1849) выделил индийских тупайй в род анатан (Anathana). Немного раньше Г. Шлегель и С. Мюллер (H. Schlegel u. S. Muller, 1839—1844) описали род дендрогале (Dendrogale) из Борнео и Камбоджи. Позже всех были изучены тупайи урогале (Urogale) с острова Минданао, что было сделано Дж. Уайтхедом (J. Whitehead, 1879).

Так или иначе углубленное знакомство с разными тупайями привело в первой половине XX века к идее об их ближайшем родстве с лемурами. Она была высказана и подкреплена фактами в работах В. Каудерна (W. Kaudern, 1910), А. Карлссона (A. Carlsson, 1922) и У. Е. Ле Грос Кларка (W. E. Le Gros Clark, 1926).

В новейшее время Дэйвисом Д. Дуайтом (Davis D. Dwight, 1954) справедливо выдвинута мысль о том, что не только для выяснения эволюционного развития приматов, но и для понимания антропогенеза изучение анатомических особенностей, экологии, привычек и поведения тупайи в высшей степени желательно.

Автор настоящей книги разделяет мнение о необходимости трактовки тупайи в качестве низших приматов (аргументы приведены им в дополнениях к труду Макса Вебера «Приматы», 1936). Скажем в заключение, что тупайи включаются в отряд приматов новейшими авторами, в том числе Вальтером Фидлером (Walter Fiedler) в компендиуме «Primatologia» (Bd. I, 1956, S. 46—77).

Состав и общий обзор отряда приматов (Ordo: Primates)

Большинство форм современных приматов составляют обезьяны и полуобезьяны (лемуры), которые принадлежат к числу плацентарных, или одноутробных, млекопитающих (Mammalia placentalia). Человек также входит в отряд приматов — Ordo Primates (лат. — primas, род. падеж primatis — один из первых). Место среди приматов рядом с высшими обезьянами отвел человеку 200 лет назад шведский естествоиспытатель Карл Линней (Charles Linné, 1707—1778), разработавший

классификацию животного и растительного мира на научных принципах бинарной номенклатуры в своем сочинении «Система природы» (1735, 1758).

Человек относится к одному из четырех подотрядов приматов, а именно обезьяноподобных — Subordo: Pithecoidea (греч. питекос — обезьяна, идос — внешний вид), известных также под названием человекоподобных — Subordo: Anthropoidea (греч. «антропос» — человек).

К подотряду обезьяноподобных приматов примыкает подотряд долгопятоподобных — Subordo: Tarsioidea (Tarsius — долгопят, от лат. анатомического термина tarsus — предплюсна, пятка, с греч. тарзос — ступня, подошва). Представители указанных подотрядов обладают такими общими признаками, как, например, округлые цельнокрайние ноздри и покрытая волосами подвижная верхняя губа, и объединяются в группу, или ступень, гаплориновых приматов — Gradus: Haplorhini (греч. «гаплос» — простой, «рис» род. падеж «ринос» — нос).

Представители подотряда лемуроподобных приматов — Subordo: Lemuroidea (лат. lemures — лемуры, духи усопших), или полуобезьян — Prosimiae (лат. pro — впереди, simia — обезьяна), напротив, обладают ноздрями в виде обращенных вверх запятых; верхняя губа гладкая, без волос, неподвижная. По форме передних носовых отверстий и общему типу носового отдела — ринариума лемуры относятся к другой группе, а именно к ступени стрепсириновых приматов — Gradus: Strepsirhini (греч. «стрепсис» — кружение, оборот).

Различия между гаплориновыми и стрепсириновыми приматами касаются и многих других анатомических особенностей (см. ниже описание групп лемуров, долгопятов и обезьян).

В группу стрепсириновых приматов, по мнению некоторых биологов, должны быть включены тупайи, обычно относимые к отряду насекомоядных (Insectivora), но по многим чертам строения весьма близкие к лемурам. В таком случае тупайям может быть отведено самостоятельное положение в качестве четвертого подотряда приматов, а именно тупайеподобных (Tupaioidea). Но вне зависимости от того, являются тупайи приматами или нет, зоопалеонтологи полагают, что подобные им ископаемые насекомоядные верхнемеловой эпохи были, несомненно, в качестве субприматов (Subprimates), по А. Ремане (A. Remane. Primatologia. Bd. I, 1956, S. 267—275), исходной группой для развития лемуров и долгопятов.

Строение тела приматов как животных, приспособленных к лазанию по ветвям деревьев, отражает их экологию, свидетельствует о взаимодействии и единстве их организма с окружающей природной средой. В то же время в зависимости от условий среды, образа жизни, типа локомоции и характера питания существуют значительные различия в биологии разных групп и видов приматов.

Ближайшее знакомство с приматами и их экологией позволяет составить представление о том, какие из их особенностей имеют наибольшее значение для понимания человеческой родословной и тех условий развития приматов, которые привели к возникновению первых людей. Понять процесс антропогенеза и возникновения качественных анатомо-

физиологических особенностей человеческого тела невозможно без учета хода эволюции приматов — высших (обезьян) и низших (долгопятов, лемуров и тупайй).

Человек сам относится по своим биологическим качествам к числу высших приматов и тем самым к подклассу плацентарных одноутробных млекопитающих. Но биологическая сторона его существа сформировалась на последнем этапе антропогенеза под доминирующим влиянием социальных факторов. Рассмотрение систематики отряда приматов и морфологии его современных представителей необходимо предпослать изучению филогении этих животных, характеристике человека как примата, а также освещению процесса антропогенеза.

Общие признаки большинства приматов. Здесь рассматриваются следующие приматы: обезьяны, долгопяты, лемуры и тупайи.

Черты экологии. Приматы, как правило, живут на деревьях, ведут дневной, стадный, реже парный или одиночный образ жизни; обитают преимущественно в тропических и подтропических лесах Африки, Азии и Америки; характеризуются как животные четвероногие, проноградные (лат. pronus — наклонный, gradus — шаг); состав пищи смешанный, с преобладанием растительной; к размножению способны на протяжении всего года, рождают обычно одного, реже (низшие приматы) двух или трех детенышей.

Внешние особенности. Размеры тела колеблются в значительных пределах — от крошечного мышиного лемура до горной гориллы. Волосяной покров у низших приматов густой, с подшерстком; но у большинства высших (обезьян) подшерсток отсутствует; волосы у представителей многих видов приматов ярко окрашены. На морде есть жесткие осязательные волосы — вибриссы (от лат. vibro — шевелю). Кожа на открытых местах обычно темнее, чем под волосяным покровом, нередко отличается разноцветной раскраской. У высших приматов имеется одна пара млечных желез на груди, у низших — еще одна пара желез, расположена в паху. Радужная оболочка глаза бывает каряя или желтая, зрачок круглый. Лицевой отдел, как правило, длинный. Передние конечности обычно короче задних, кисти и стопы пятипалые, хватательные, на пальцах сводчатые ногти. Хвост у большинства длинный, но есть короткохвостые и даже бесхвостые формы.

Внутреннее строение. Головной мозг (рис. 4) у высших приматов хорошо развит, с обилием и особым типом расположения извилин, или гирификации (лат. gyrus — круг, от греч. «гирос» — круг, кривизна и лат. facio — делаю), и, соответственно, рисунка борозд, или сулькации (лат. sulcus — борозда, щель); у низших приматов мозг характеризуется малым количеством извилин и борозд, а у отдельных представителей полным их отсутствием: это лиссэнцефалический мозг (от греч. «лиссос» — гладкий, «энцефалон» — головной мозг). У большинства высших приматов (обезьяны Нового и Старого Света) мозг гирэнцефалический.

При сравнительно слабом развитии обонятельного анализатора прогрессивные черты характерны для зрительного и кинестетического

анализаторов. У обезьян и человека отмечается слабое обоняние, они микросматичны (греч. «микрос»—малый, «осме»—запах, «осмаомай»—обоняю), в то время как прочим приматам свойственна умеренная макросматичность (греч. «макрос» — большой).

Набор пучков вибрисс на морде насчитывает у низших приматов 4—5 групп, у обезьян — 2—3. У человека вибриссы на лице отсутствуют.

Кожный рельеф ладонных и подошвенных поверхностей наиболее высоко развит у высших приматов, у низших здесь имеется лишь простой узор, нередко только на отдельных участках — подушечках.

Череп приматов характеризуется значительным развитием лицевого отдела. Наружный рельеф на мозговой коробке большей частью слабо выражен, глазницы обращены несколько в стороны или вперед (у обезьян), отдалены от височной ямки костным кольцом либо (у долгопятов и обезьян) костной стенкой; на углу нижней челюсти у многих есть лемуровый отросток (processus lemurinicus). У подавляющего большинства приматов на подбородочном отделе отсутствует подбородочный выступ (protuberantia mentalis). В составе скелета отмечается наличие хорошо развитых ключиц.

Для органов пищеварения характерно следующее: на поверхности коренных зубов — малых, или премоляров, и больших, или моляров, имеются бугорки (бунодонтный тип зубов — от греч. «бунос» — бугор, холм, «одус», род. падеж «одонтос» — зуб); клыки и резцы хорошо выражены. Желудок большей частью простой формы, имеется слепая кишка.

В мочеполовой системе отмечаются следующие особенности: семенники помещаются в мошонке, половой член находится снаружи, висячий (penis pendulus); матка у низших приматов двурогая, у высших — простая; плацента у лемуров эпителиохориальная, не отпадающая; у остальных приматов — гемохориальная, отпадающая, дисковидная.

В ы с ш и е п р и м а т ы — п о д о т р я д л ю д е й и о б е з ь я н (Suboro: Pithecoidea). Волосяной покров у большинства высших приматов лишен подшерстка, богато расцвечен; по длине волоса идут кольца или зоны разных цветов. На ладонях более характерны продольные и гипотенарная линии (М. И. Вилямовская, 1958; Т. Д. Гладкова, 1958).

Длинные оси глазниц обращены более или менее вперед. Полость глазницы значительных размеров. Она отделена от височной ямки вплоть до глазничной щели алисфеноидом, т. е. пластинкой большого крыла основной, или клиновидной, кости. Имеется лишь три этмотурбинальных носовых раковины.

Наружный слуховой проход у узконосых обезьян Африки и Азии сформирован из латерального хрящевого участка и медиального костного отдела. Последний ведет через барабанную перепонку в барабанную полость пирамиды, имеющую малые размеры. Слуховая, или барабанная костная капсула (bulla tympanica) не выражена. Она обладает заметной полостью у широконосых обезьян Америки, для которых

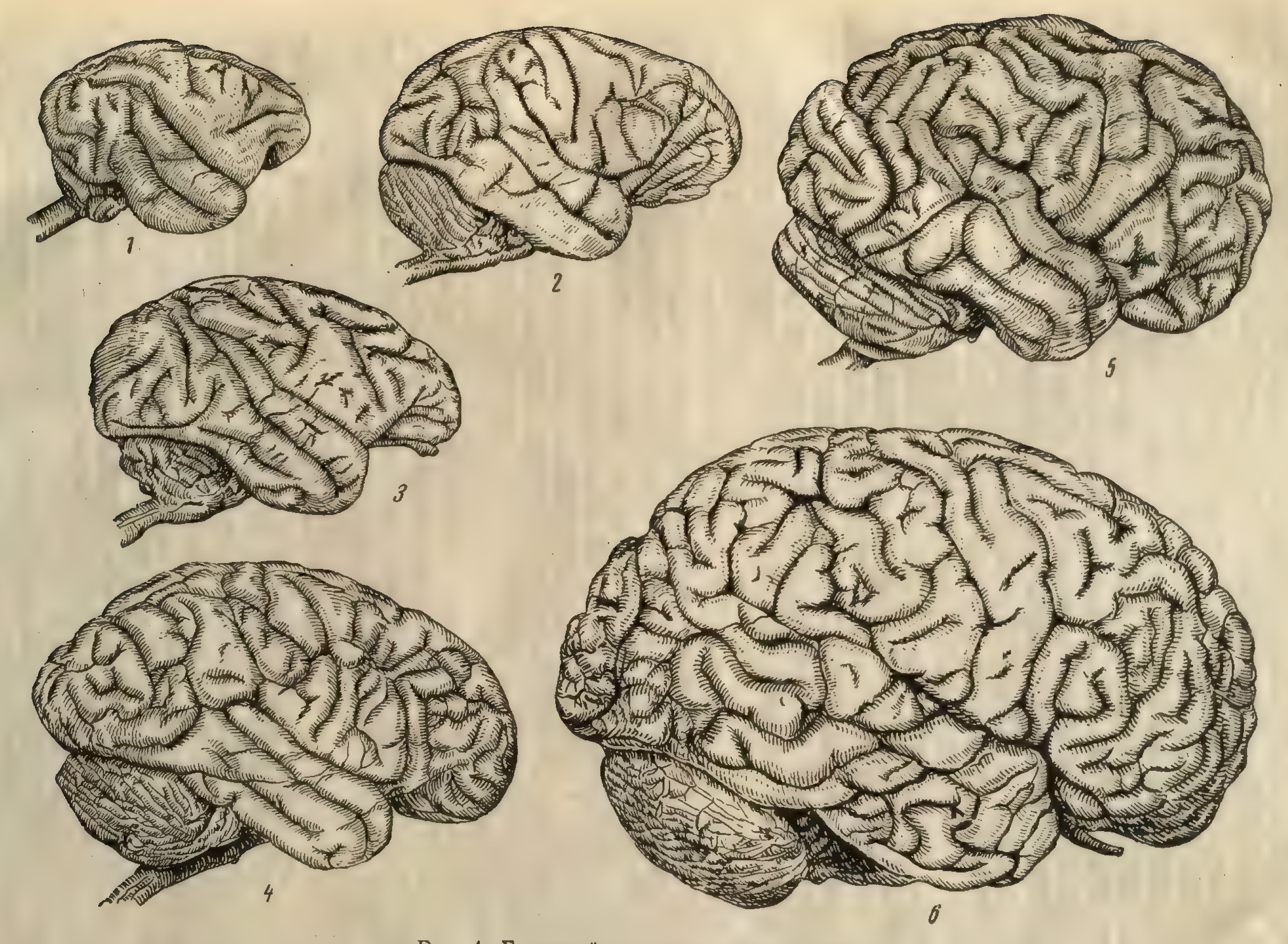


Рис. 4. Головной мозг человека и обезьян.

1 — коата (Ateles); *2* — гамадрил (Comopithecus); *3* — гиббон (Hylobates); *4* — шимпанзе (Pan); *5* — орангутан (Pongo); *6* — человек (Homo sapiens). По Т. Моллисону (Th. Mollison, 1932).

характерен лишь хрящевой, к тому же короткий наружный слуховой проход. Внутренняя сонная артерия проходит у узконосых обезьян через каменистую часть височной кости — petrotympanicum (от греч. «петрос» — камень, «тимпанон» — литавры, бубен).

У высших приматов большая и малая берцовые и кости предплюсны в отличие от долгопятов не удлинены. У большинства, кроме человека, имеется кость полового члена (os penis s. os priapi), характерная и для всех лемуров, обладающих также костью клитора (os clitoridis).

Форма и строение головного мозга обезьяньего типа, гирификация и сулькация значительно выражены у всех, кроме игрунковых обезьян, отличающихся заметной лиссэнцефалией. Сетчатка глаза имеет дневное строение, с желтым пятном и центральной ямкой, с палочками и колбочками в последней. Исключением являются ночные обезьяны — дурукули, или мирикины (Aotus Humboldt, 1815, от греч. «а» — знак отрицания, «ус», род. пад. «отос» — ухо: уши прячутся в волосах).

Хрящевые кольца трахеи сзади не замкнуты. Количество зубов у высших приматов равно 32. Только представители семейства капуцинообразных, или цепкохвостых, широконосых обезьян — цебид (Cebidae, от лат. cebus, греч. «кебос» — обезьяна с хвостом) имеют 36 зубов.

Резцы, по два с каждой стороны, имеют форму долота, стоят вертикально (кроме американских чертовых обезьян, или саки, подсемейства питециевых — Pitheciinae); нижний клык имеет обычную форму (в отличие от лемуров, у которых он похож на резец и наклонен вперед); премоляров у узконосых обезьян с каждой стороны два, у широконосых три; моляры бугорчатого типа, бунодонтные: верхние с 4—3 бугорками, а нижние с 5—4. Толстая кишка двумя изгибами в отличие от долгопята, у которого она имеет лишь один, к тому же очень короткий изгиб.

Протоки желез семенных пузырьков вместе с отводящими протоками образуют выбрасывающие канальцы; матка простая, одинарная; плацента гемохориальная, у многих низших обезьян бидискоидальная, у высших, т. е. человекообразных — монодискоидальная, как и у человека.

Подразделение отряда приматов. В отряд приматов входит несколько сот разных видов. Колебания, которые имеются в определении степени насыщенности разных подразделений отряда хорошо очерченными видами, обусловлены, с одной стороны, тем, что одни зоологи-систематики предпочитают группировать формы вокруг более прочно установленных видов, другие расщепляют группы гораздо более дробно, а с другой стороны, тем, что имеется много приматов еще очень мало изученных. Есть и такие виды, о которых приходится до сих пор судить лишь по очень небольшому количеству экземпляров, даже иногда по одной особи.

В перечне современных полуобезьян и обезьян, помещенном в труде Генри О. Форбса (Henry O. Forbes, 1894), насчитывается 41 род современных приматов с 262 видами. Следует отметить, что этот автор придерживался, скорее, более умеренной оценки числа видов для очень

многих родов, чего нельзя сказать о некоторых других специалистах по систематике приматов.

Так, например, Даниэль Жиро Эллиот (Daniel Giraud Elliot, 1912—1913) различает в отряде приматов 537 видов, которые относятся в его таксономии к 55 родам. Итак, если Эллиот насчитал в 2 раза больше видов, чем Форбс, то это зависело, конечно, только от его стремления к чересчур дробному разделению родов на виды. Но большее количество родов у Эллиота (55 вместо 41) следует признать более отвечающим современным представлениям о классификации приматов.

Систематика низших приматов еще более спорна, чем высших. Наиболее поздние классификации лемуров и долгопятов осуществлены Хиллом (тт. I—IV, 1953, 1955, 1957, 1960) и Вальтером Фидлером (Walter Fiedler, 1956).

Для того чтобы подсчет количества видов и родов приматов был еще более полным, необходимо добавить сведения о количестве родов и видов у тупайй, сообщаемые М. Ляйоном (M. Lyon, 1913):

1. Тупайи перохвостые (Ptilocercus Gray, 1848) — 1
2. Тупайи урогале (Urogale Mearns, 1905) — 1
3. Тупайи дендрогале (Dendrogale Gray, 1848) — 3
4. Тупайи таны (Tana Lyon, 1913) — 6
5. Тупайи анатаны (Anathana Lyon, 1913) — 3
6. Тупайи собственно (Tupaia Raffles, 1882) — 33

Всего, таким образом, для этих животных, обычно относимых к числу насекомоядных, на 6 родов насчитывается 47 видов, из которых почти три четверти приходится на род тупайй обыкновенных.

В новейшем руководстве «Primatologia» (1956) тупайи (Tupaiiformes) введены Вальтером Фидлером в подотряд полуобезьян (Prosimiae) вместе с лемурами (Lemuriformes) и долгопятами (Tarsiiformes); другой подотряд составляют обезьяны (Simiae), к которым примыкает и человек. Крупный знаток приматов Уильям Кинг Грегори (William King Gregory, Evolution emerging, 1951, vol. 1—2) также причисляет тупайй к отряду приматов. Сошлемся здесь еще на высокий научный авторитет У. Ле Грос Кларка (1958). Ныне уже трудно не причислять тупайй к приматам.

Человекообразные обезьяны

Все приматы распределяются на две ступени — гаплориновых и стрепсириновых. В первой из них два подотряда — питекоидных и тарзиоидных приматов, во второй тоже два — лемуроидных и тупайоидных приматов.

Ступень: Гаплориновые приматы (Gradus: Haplorhini).

Подотряд: Обезьяносходные, или питекоидные, приматы (Subordo: Pithecoidea sive Anthropoidea).

Секция: Обезьяны Африки и Азии, узконосые (Sectio: Catarrhini s. Catarrhina).

Семейство: Человекообразные обезьяны, или симииды (Familia: Simiidae), иначе антропоиды.

С о с т а в с е м е й с т в а. Три подсемейства: 1) шимпанзе-гориллловые антропоиды (Anthropopithecinae), 2) оргaнгутановые (Simiinae) и 3) гиббоновые (Hylobatinae). Первые два иногда объединяются в семейство понгид (Pongidae), а гиббоны тогда повышаются в семейство гилобатид (Hylobatidae).

О б щ а я х а р а к т е р и с т и к а с е м е й с т в а с и м и и д. Сюда относятся животные, наиболее близкие к человеку по строению тела (рис. 5). Родина их — тропические области Африки (горилла, шимпанзе) и юго-восточной Азии (орангутан, гиббоны). Живут в лесах, большей частью на деревьях. Передвигаются по ветвям в полувыпрямленном или почти выпрямленном положении, пользуясь очень часто способом брахиации. При передвижении по земле антропоиды большей частью опираются на тыльную сторону средних или конечных фаланг пальцев передних конечностей, туловище держат при этом в наклонном положении в связи с тем, что передние конечности длиннее, а задние короче. На земле антропоиды редко становятся полностью только на задние конечности. Исключением являются гиббоны, которые передвигаются по земле и нередко по ветвям на двух ногах. Однако гиббоны (и орангутаны) редко спускаются на землю.

Человекообразные обезьяны живут стадами средней численностью в 5—15 особей или небольшими группами (орангутан, некоторые гиббоны). На каждую ночь они строят гнезда (кроме гиббонов). Менструальный цикл наступает у самок примерно через каждые 30 суток (Цукерман). У горилл и шимпанзе во время овуляции набухает половая кожа и образуются менструальные подушки, при окончании цикла идут менструальные выделения: они носят обильный кровянистый характер в отличие от более слизистых у низших узконосых обезьян.

Срок беременности у крупных антропоидов больше, чем у других обезьян (с этим, очевидно, связан и сравнительно большой вес зрелого плода—до 2—2,5 кг). Обычно они рождают одного детеныша. Период беспомощности детеныша длится несколько месяцев, до полугода; лактация продолжается до 1 года и дольше. Половое созревание наступает обычно у гиббонов к 3—5 годам, у крупных антропоидов к 8—12 годам (у горилл даже позднее). Продолжительность жизни — несколько десятков лет, отдельные экземпляры жили в неволе до 46 лет (шимпанзе). Порядок прорезывания зубов в общем сходен с человеческим, но есть и заметные отличия. Например, у шимпанзе молочные клыки выходят последними, а постоянные зубы появляются в такой последовательности: M^1_1, I^1_1, I^2_2, M^2_2, P^1_1, P^2_2, C, M^3_3, причем премоляры прорезаются быстро. У человека же порядок прорезывания несколько иной (сроки средние): молочные зубы — i^1_1, i^2_2, c, m^1_1, m^2_2, постоянные — M^1_1, I^1_1, I^2_2, C, P^1_1, P^2_2, M^2_2, M^3_3. Крупные антропоиды обладают высокоразвитой высшей нервной деятельностью; в опытах они способны употреблять палки в качестве орудий (И. П. Павлов, Кёлер, Йеркс).

В н е ш н и е о с о б е н н о с т и. Гориллы, шимпанзе и орангутаны — крупные человекообразные обезьяны; гиббоны относятся к малым антропоидам. Вес тела самцов горилл доходит до 300 кг, орангутанов — до 250 кг, шимпанзе — до 80 кг; самки на 5—10 кг легче.



Рис. 5. Антропоиды:

1 — горилла (Gorilla); *2* — шимпанзе (Pan); *3* — орангутан (Pongo); *4* — гиббон (Hylobates). *1* — по П. Эйпперу (P. Eipper, 1935); *2* — по Г. Брандесу (G. Brandes, 1939); *3* — по фото Московского зоопарка; *4* — по Э. Уокеру (E. P. Walker, 1950).

У гиббонов обыкновенных вес составляет всего 5—10 кг, у сростнопалых — до 18 кг. У взрослых горилл и орангутанов значительно выражены половые различия в весе (в меньшей степени это наблюдается у шимпанзе), но почти отсутствуют у гиббонов.

Передние конечности у человекообразных обезьян длинные, а задние — короткие. Отношение длин передних конечностей, задних конечностей, кистей и стоп к длине позвоночника соответственно равно: у человека (европейца) — 80, 117, 26 и 35, у шимпанзе — 96, 90, 43 и 39, у гориллы — 115, 96, 36 и 41, у орангутана — 122, 89, 48 и 52; у гиббона это отношение для передней конечности равно почти 180. На пальцах довольно плоские ногти; третий палец самый длинный; формула длины пальцев кистей и стоп одинаковая, а именно: 3>4>2>5>1; у человека же на кистях: 3>4>=<2>5>1, на стопах: 1>=<2>3>4>5.

Хвост и седалищные мозоли у крупных антропоидов отсутствуют. Шерсть на груди и животе редкая. Но гиббоны обладают седалищными мозолями и более густой шерстью на теле. У антропоидов, многих мартышкообразных и у коат волосы на руках, как и у человека, сходятся к локтю. Цвет шерсти у гориллы, шимпанзе и некоторых гиббонов черный. В кожном покрове, как и у прочих обезьян, есть потовые железы. Цвет кожи на открытых местах тела большей частью коричневый, черный или светлый; ладони и подошвы, как и у всех других обезьян, покрыты папиллярными узорами и флексорными линиями, лишены волос. Ушные раковины похожи на человеческие, у горилл и орангутанов они рудиментарны, очень малы; глаза большей частью небольшие; наружный нос сильнее развит у горилл и гиббонов; у большинства есть борода, в составе которой, как и на верхней губе, отмечается наличие осязательных волос — вибрисс; средние участки губ не отделяются носогубными складками, носовой желобок на верхней губе отсутствует.

Внутреннее строение. Головной мозг более развит, чем у низших обезьян. Он достигает у крупных человекообразных обезьян объема 350—600 см³, весьма сложно устроен, густо покрыт извилинами и бороздами. Мозг гиббона достигает объема 100—150 см³, его строение проще, но по типу он скорее антропоидный, чем церкопитекоидный, ближе к мозгу крупных антропоидов. У всех обезьян, кроме игрунковых, на затылочной доле мозга имеется так называемая обезьянья борозда (sulcus simiarum).

Большое затылочное отверстие на черепе обращено косо назад (у человека оно лежит горизонтально или повернуто несколько вперед). У самцов горилл и орангутанов череп снабжен очень сильным наружным рельефом, гребни имеют видовые и половые различия (В. В. Бунак, 1923). Надглазничный валик и лобные пазухи есть лишь у горилл и шимпанзе. Ряды зубов идут почти параллельно друг другу; коренные зубы большей частью с морщинками на жевательной поверхности; зубы появляются и меняются поздно; клыки крупные.

Грудная клетка и грудинная кость широкие (рис. 6). Орангутан имеет 12, и прочие антропоиды 13 пар ребер (у гиббонов 13, бывает

и 14). Таз характеризуется широкими крыльями, у гиббонов узкими. В позвоночнике едва намечается поясничный изгиб; крестец состоит из 4—5 позвонков; копчик содержит 1—5 хвостовых позвонков. Лучевая кость вполне способна к пронации и супинации (лат. pronus — наклонный, supinus—обращенный вверх). На бедренной кости третий вертел отсутствует.

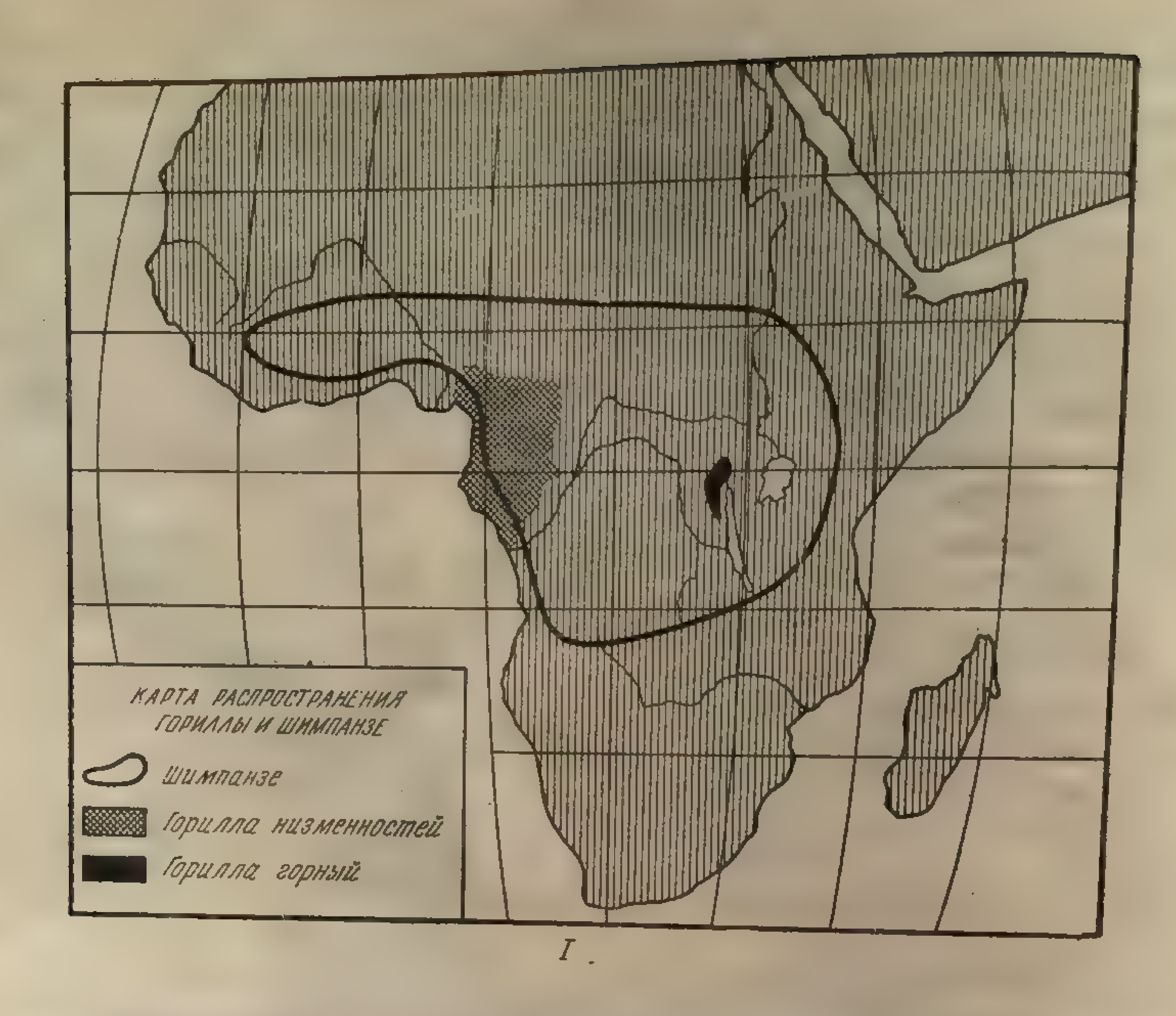
Защечных мешков, столь характерных для мартышкообразных обезьян, нет; червеобразный отросток хорошо развит, достигает в длину 25 см. Горловые мешки, служащие для усиления звуков, хорошо развиты (кроме большинства представителей рода собственно гиббонов). Голосовые связки по строению отличаются от человеческого типа (В. В. Бунак, 1951; Е. Н. Хрисанфова, 1956).

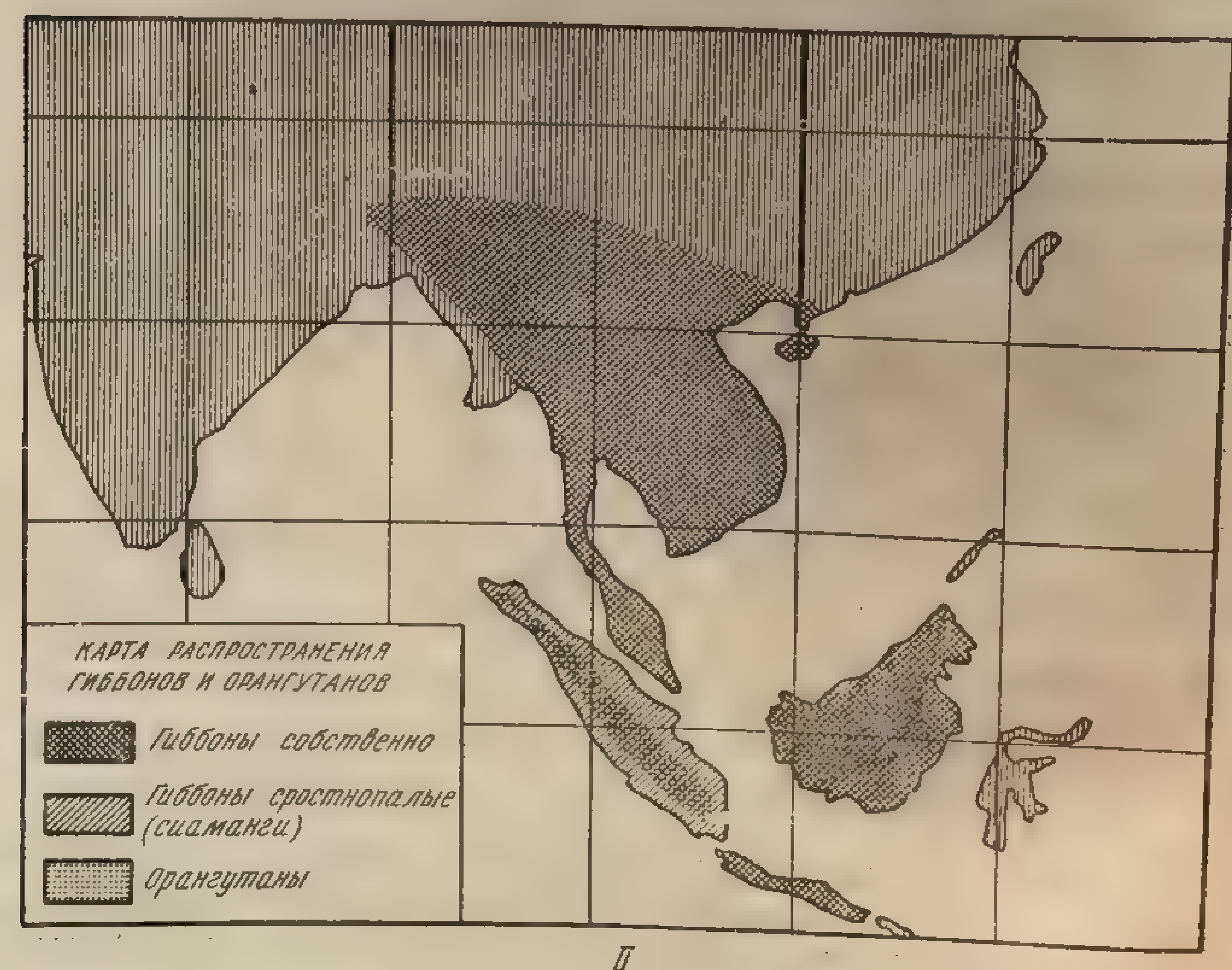
У антропоидов обнаружены все четыре группы крови: 0, А, В и АВ, как и у человека. По реакции преципитации крови к человеку ближе всего шимпанзе и гиббоны, дальше горилла и орангутан. В почке у гориллы и орангутана обычно лишь 1 сосочек, у шимпанзе бывает 6—7. Половые клетки очень сходны с человеческими. Имплантация оплодотворенной яйцеклетки глубокая, интерстициальная: яйцеклетка активно погружается в слизистую оболочку матки, как и у человека. Однако в отличие от низших узконосых обезьян она не укрепляется в просвете матки между ее стенками (центральная имплантация). По строению плаценты крупные антропоиды сходны с человеком.



Рис. 6. Скелет гориллы. По Г. Рэйвену (H. C. Raven, 1951).

Первоначально покрытый по всей поверхности ворсинками, хорион (chorion villosum, от греч. «хорион» — шкура, место, где лежит дитя во чреве матери, и лат. villus — шерсть, ворс) позже делается весь


КАРТА РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ГОРИЛЛЫ И ШИМПАНЗЕ
Шимпанзе
Горилла низменностей
Горилла горный
I.


КАРТА РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ГИББОНОВ И ОРАНГУТАНОВ
Гиббоны собственно
Гиббоны сростнопалые
(сиаманги)
Орангутаны
II

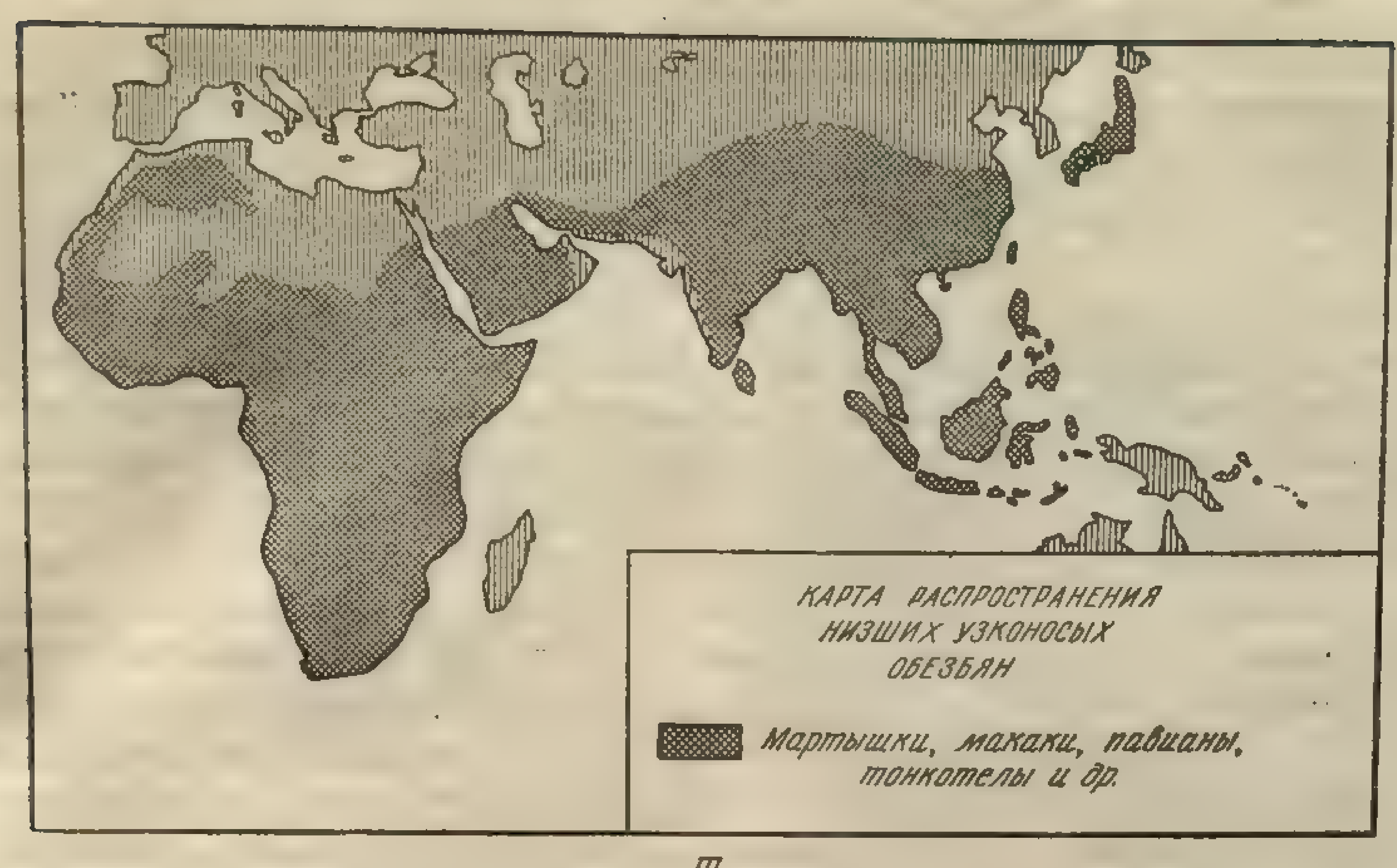


Рис. 7. Карты распространения узконосых обезьян.
I — шимпанзе и гориллы; *II* — орангутаны и гиббоны; *III* — низшие узконосые. По Г. Кулиджу (H. J. Coolidge, 1929) и А. Брему (A. Brehm, 1920).

«лысым» (chorion laeve), кроме участка с ворсинками на месте будущей плаценты; у низших же обезьян картина несколько иная: хорион у них с самого начала гладкий, с одним или двумя полюсами ворсинок.

Подсемейство шимпанзе-горилловых, или африканских, человекообразных обезьян (Anthropopithecinae) включает два рода — шимпанзе (Antropopithecus) и горилл (Gorilla).

Общая характеристика. Живут небольшими стадами в тропических лесах Экваториальной Африки (рис. 7). Эти крупные антропоиды частично (шимпанзе) или почти полностью (горилла) перешли к наземному образу жизни. При ходьбе они опираются в отличие от орангутана не столько на наружный край стопы, сколько на ее подошвенную часть.

Внешние особенности. Шерсть черная, средней длины; между пальцами стопы короткие кожные перепонки; изредка встречаются особи шимпанзе, столь похожие на горилл, что родовая принадлежность иногда устанавливается с трудом.

Внутреннее строение. Для черепа характерно наличие сильно развитых лобных пазух (sinus frontales) и надглазничного валика (torus supraorbitalis). Бугорки на молярах, особенно у гориллы, по сравнению с орангутаном выше, а количество морщинок на жевательной поверхности меньше.

Плацента, кровь и сперматозоиды более сходны с человеческими, чем у орангутана.

Род: Шимпанзе (Pan Oken, 1816).

В состав рода шимпанзе входят виды: шимпанзе обыкновенный (Pan troglodytes Blumenbach, 1799), Западная Африка; шимпанзе швейнфуртовский (P. schweinfurthü Giglioni, 1872), Восточная Африка; шимпанзе карликовый (Pan paniscus Schwarz, 1929), или бонобо (Bonobo), леса к югу от главной излучины р. Конго.

Общая характеристика. Полудревесные, полуназемные крупные антропоиды тропической полосы Африки. Обитают на западе в бассейнах рек Нигера и Конго, в Гвинее и Камеруне, на востоке — в Уганде и Танганьике, от озера Альберта к югу до озера Танганьика. Быстро передвигаются по ветвям, в частности по способу брахиации, подвешиваясь на руках; подъемная сила мышц раза в два больше, чем у человека; днем много времени проводят на земле, где делают дневные гнезда для отдыха; по земле бегают быстро, при полупроноградном положении тела, опираются при этом руками на тыльную сторону пальцев; стада небольшие (6—14 особей); на каждую ночь строят гнезда на деревьях. Главные враги для шимпанзе — кошачьи хищники.

Беременность длится в среднем 236 суток (210—252); рождают, как правило, одного детеныша; продолжительность жизни несколько меньше, чем у человека; число звуков голоса около 30; высшая нервная деятельность развита очень хорошо.

Внешние особенности. Длина тела до 150 см, вес 40—50 кг и больше (до 80 кг); самцы тяжелее самок, но различия в весе у них меньше, чем у гориллы или орангутана; шерсть черная, почти без подшерстка; цвет кожи от телесного до черного; кожа на лице и тыльной поверхности кистей и стоп морщинистая; большой палец на кисти мал, на стопе велик; между пальцами стопы — короткие перепонки; нос маленький, ушные раковины большей частью крупные, верхняя губа высокая (у гориллы короткая).

Внутреннее строение. Мозг крупный (350—550 см³), по строению очень похож на человеческий. Череп довольно гладкий. В ходе онтогенетического развития глазницы, как и у горилл, сравнительно сильно сдвигаются вперед, формируется массивный надглазничный валик, лоб делается сильно покатым, глазницы занимают положение впереди мозга. Лицевой отдел черепа развит слабее, чем у гориллы или орангутана. Как у гориллы и человека, имеются лобные пазухи (кроме бонобо). Большие коренные зубы характеризуются низкими бугорками и мелкими морщинками, клыки средних размеров. Горловые (голосовые) мешки средней величины.

Плацента, морфологические и биохимические особенности крови, сперматозоиды очень сходны с человеческими. Опыты переливания крови от человека к шимпанзе (Фриденталь, 1900) и обратно (Труазье, 1931) были успешными. Шимпанзе в эксперименте восприимчив к сифилису. Полагают, что методом искусственного осеменения можно произвести скрещивание шимпанзе с человеком и получить гибридов с промежуточными чертами. В пользу этого мнения говорят нередкие случаи успешного межвидового и межродового скрещивания у обезьян, кровное родство, особое сходство половых клеток с человеческими.

Род: Гориллы (Gorilla E. Geoffroy, 1812).

Род горилл состоит из одного вида (Gorilla gorilla Savage a. Wyman, 1847) с двумя подвидами: 1) береговая горилла (G. gorilla Savage a. Wyman, 1847) и 2) горная (G. g. beringei Matschie, 1903); у последней волосяной покров гуще, лицо уже и длиннее, руки короче.

Общая характеристика. Сюда относятся наземные, редко лазающие по деревьям, очень крупные антропоиды тропической полосы Африки. Береговая горилла (рис. 8) обитает в Камеруне и Габуне; горная горилла встречается на востоке, в горах к северу от озера Киву и южнее. Живут стадами до 20 особей. При передвижении по земле опираются руками на тыльную поверхность пальцев; каждый вечер строят гнезда, обычно на деревьях, реже на земле; питаются растениями; главный враг — леопард. Срок беременности около 260 дней; первый случай рождения гориллы в неволе произошел 22 декабря 1956 г. в зоологическом саду г. Колумбус (Columbus), штат Огайо (США), после 259 дней утробного развития; второй — в зоопарке г. Базеля (Швейцария) в 1959 г.

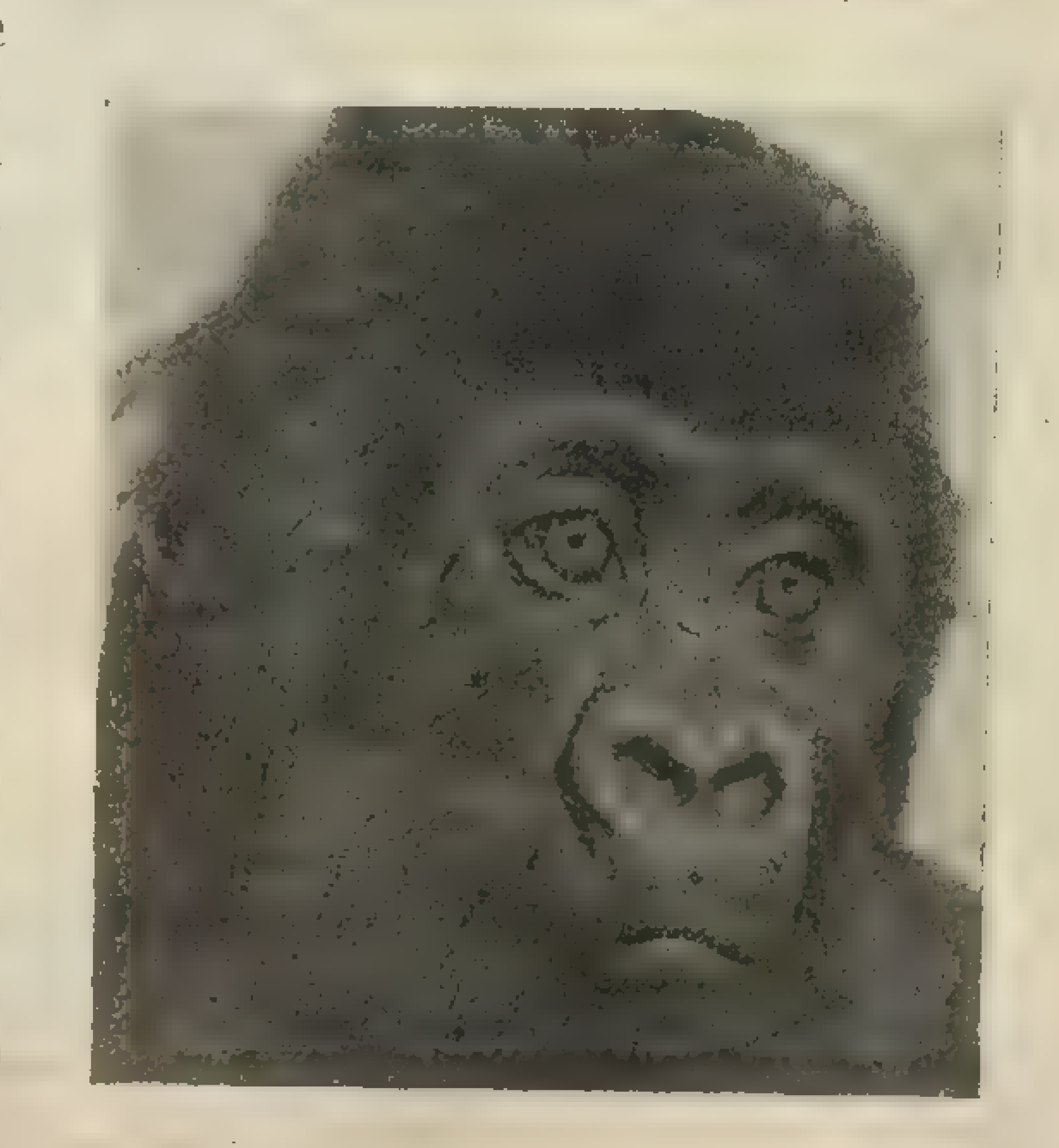


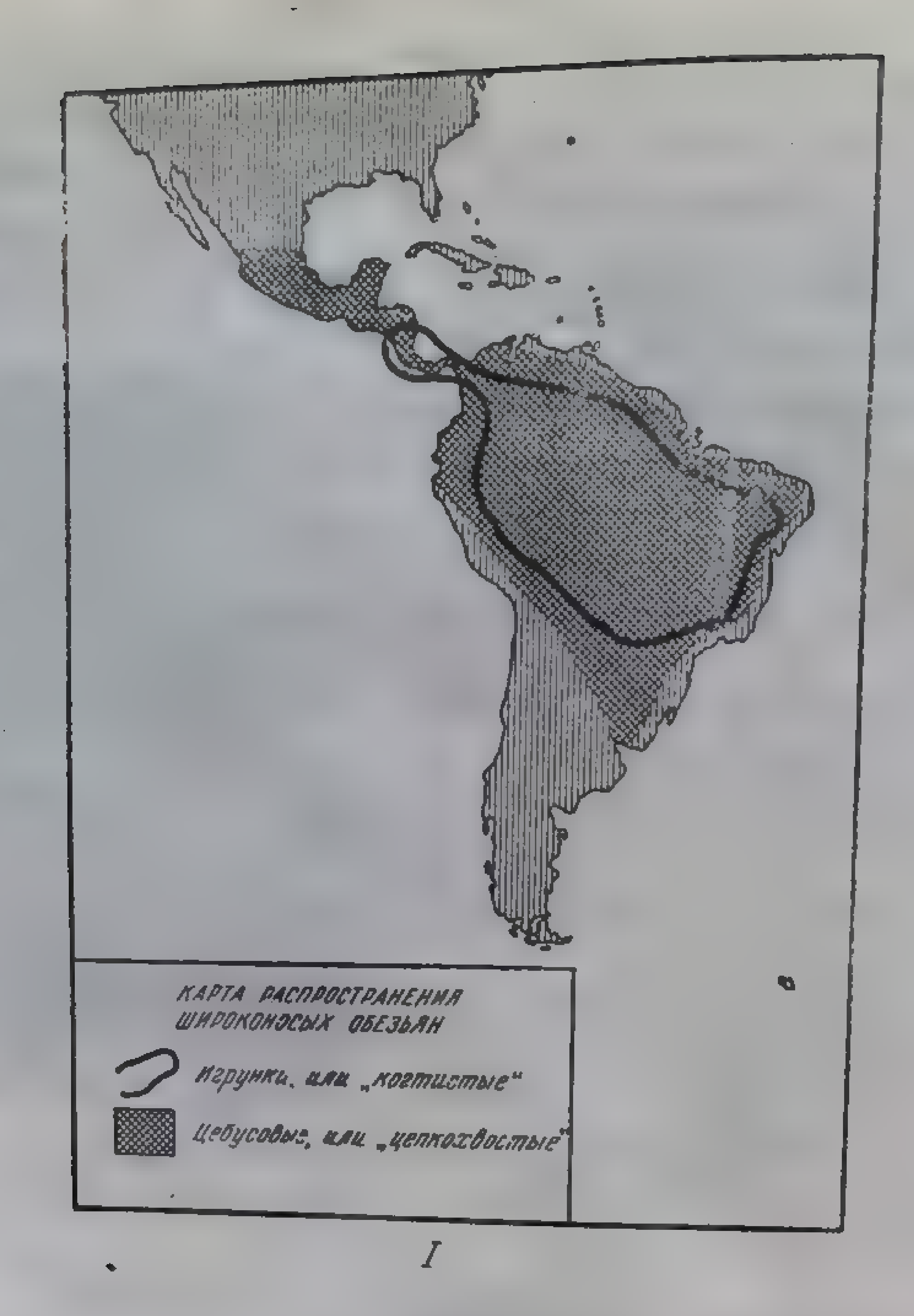
Рис. 8. Береговая горилла (Gorilla gorilla gorilla), молодой экземпляр. По Ф. Мерфилду (F. G. Merfield, 1954).

Внешние особенности. Громадная обезьяна с большой головой, короткой шеей, широкими плечами, объемистой мощной грудной клеткой, толстым животом и короткими ногами. Половые различия значительны; у самцов длина тела до 180 см и выше, вес до 300 кг, самки значительно меньше и легче.

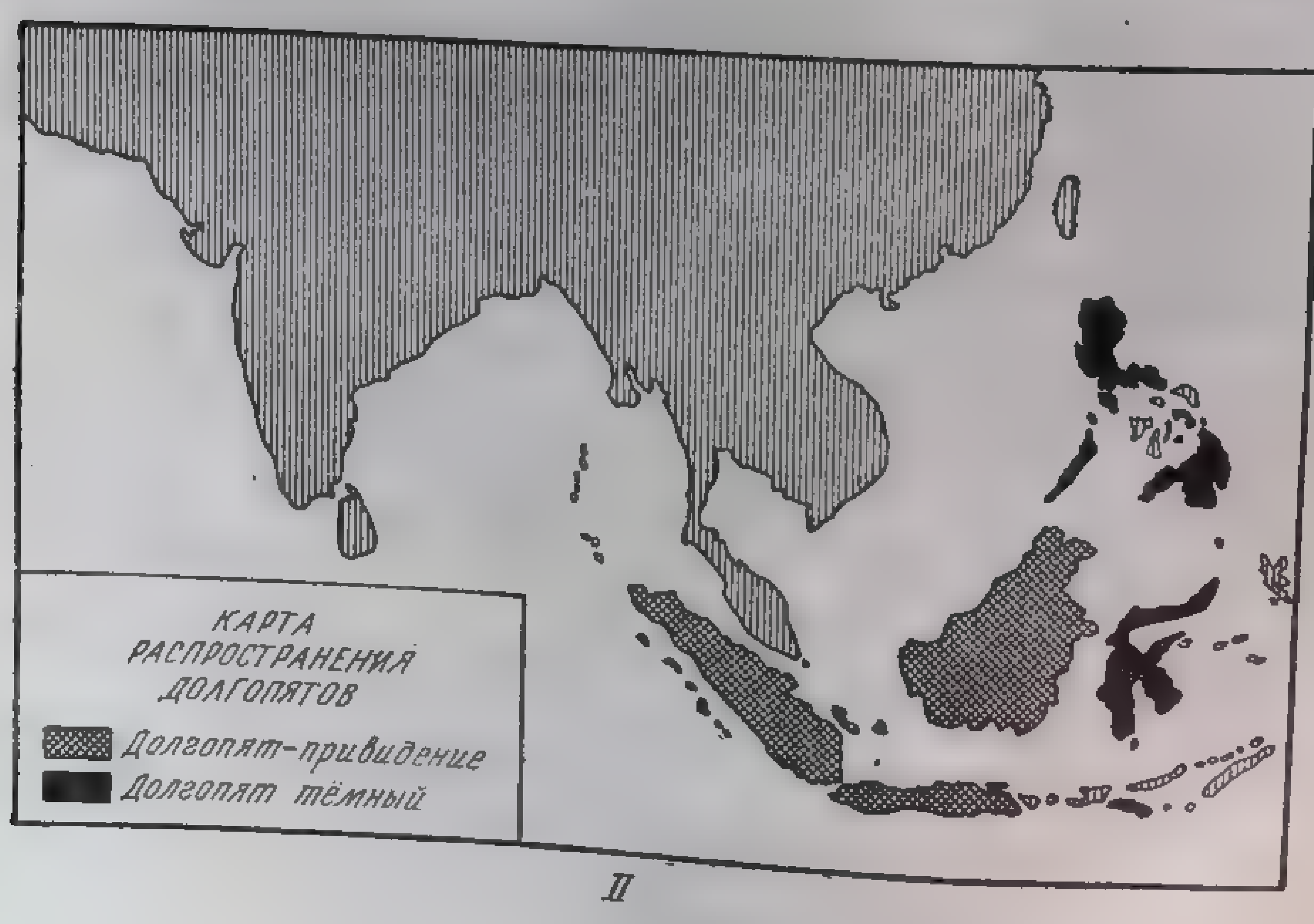
Волосы и кожа большей частью черного цвета; пальцы короткие, на стопе снабжены перепонками почти до ногтевых фаланг; кожные узоры на ладонях и подошвах очень сложные.

Наружный нос обладает хрящевым скелетом, по его спинке идет продольная бороздка; верхняя губа короткая; уши маленькие; над глазами нависает надбровье в связи с сильным развитием надглазничного костного валика. Есть борода; на подбородке и на верхней губе имеются осязательные волосы — вибриссы.

Внутреннее строение. Головной мозг крупнее, чем у других обезьян (400—600, в одном случае даже 685 см^3), очень похож на человеческий; форма черепа весьма варьирует, имеется мощный надглазничный валик, есть лобные пазухи; у самцов на черепе высокие гребни — сагиттальный и затылочный. На больших коренных зубах имеются крупные бугорки кристаллического вида, клыки большие. Ребер 13 пар, крылья таза имеют впадины, центральная косточка запястья, как у шимпанзе и у человека, сращена с ладьевидной; горловые

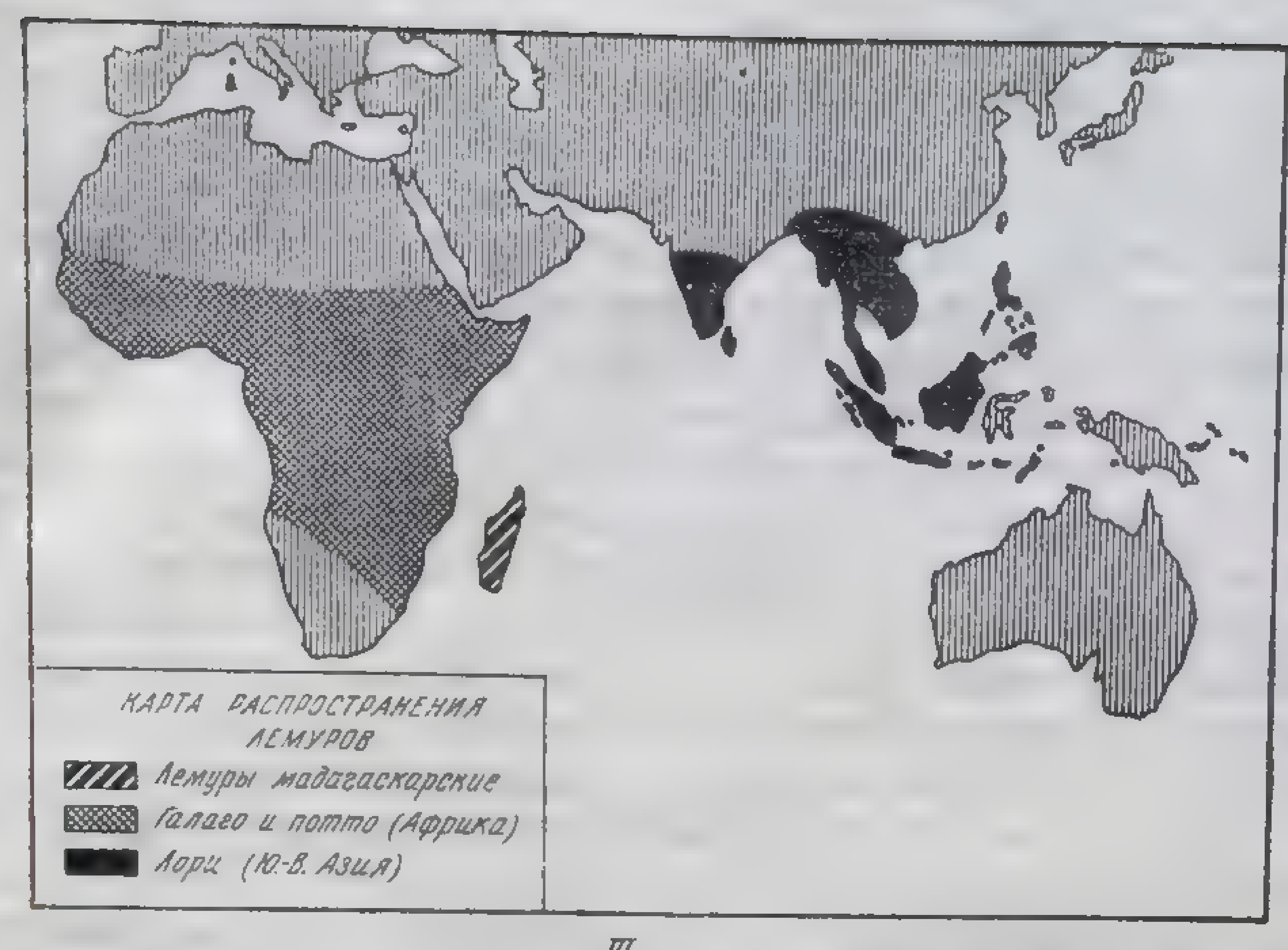


I

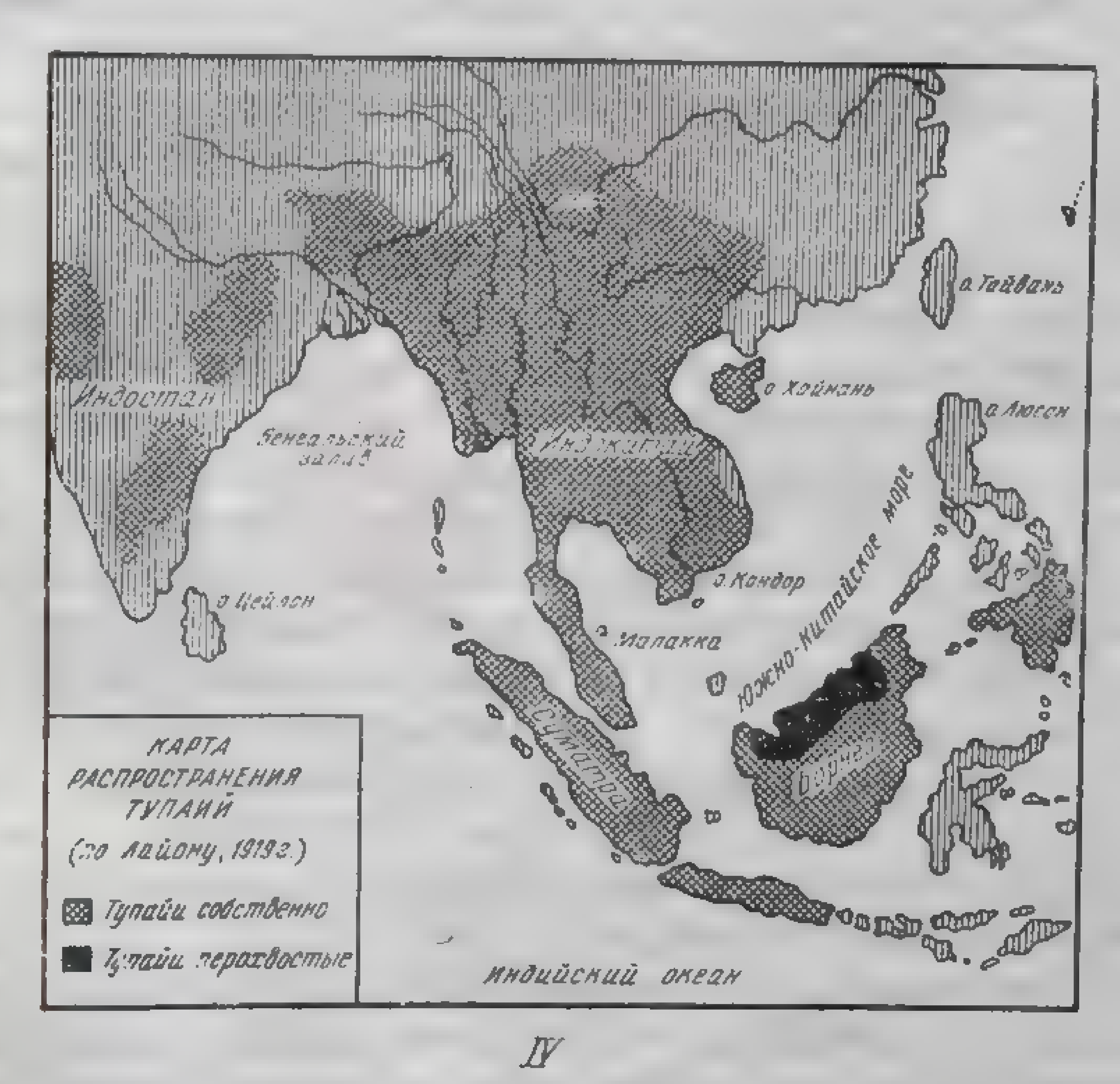


II

Рис. 9. Карты распространения
I — широконосых обезьян; II — долгопятов; III — лемуров и
(1920); III — по М. Ф. Нестурху (1952), из Маркуса (Marcus,
из М. Ляйона



III



IV

обезьян и полуобезьян:

IV — тупайи. *I* и *II* — по М. Ф. Нестурху (1952). из А. Брема 1933), *IV* — по М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову (1952). (M. W. Lyon, 1913).

мешки крупные; сперматозоиды, кровь, половой член и плацента очень сходны с человеческими.

Подсемейство: Орангутаны (Simiinae). Подсемейство орангутанов состоит из одного рода (Pongo Linnaeus, 1760) и одного вида (Pongo pygmaeus Linnaeus, 1760) с намечающейся дифференциацией на суматранскую и борнейскую формы, или расы (Pongo pygmaeus abelii Lesson, 1827, et P. p. pygmaeus Linnaeus, 1760).

Общая характеристика. Чисто древесные, обычно медленные в движениях, весьма специализированные крупные антропоиды, живущие небольшими семейными группами в болотистых лесах островов Борнео и Суматра (рис. 9). Питаются плодами и листьями. Главный враг — леопард. На каждую ночь строят гнездо высоко на деревьях. При движении по земле, что бывает редко, в сухое время года, опираются не на подошвенную поверхность стопы, а на ее наружный край. Беременность длится около 275 дней, самка приносит одного детеныша, редко двух.

Внешние особенности. Изменчивость внешних особенностей весьма велика. Половые различия выражены очень сильно; у самцов длина тела до 150 см, вес до 250 кг, самки меньше и легче. Шерсть рыже-коричневая, длинная (до 40—50 см), с непрерывным ростом волос. Живот толстый, особенно при обильной пище. Руки очень длинные (размах до 3 м); большие пальцы рудиментарны, на стопе лишены ногтя, способны отодвигаться назад на 180°, прочие пальцы длинные; кисти и стопы имеют вид крюков, пальцы рук тоже очень длинные; изогнуты даже их фаланги, как и на стопе. Седалищные мозоли отсутствуют или встречаются изредка. Лицо широкое, глаза маленькие; у самцов на щеках крупные голые, упругие наросты из соединительной ткани и жира; есть борода и усы желтого цвета; уши маленькие, рудиментарные, губы могут сильно вытягиваться вперед. У зародышей и детенышей есть грудинная железа. Как и у самок гиббонов, менструальные подушки не развиваются, но во время беременности образуются набухания, возможно, не гомологичного характера.

Внутреннее строение. Головной мозг у орангутана сравнительно большой (300—500 см^3), похож на человеческий; череп довольно высокий, его форма весьма варьирует, профиль вогнутый, симогнатический (греч. «симос» — вогнутый, «гнатос» — челюсть; при симогнатизме профиль вогнутый). У самцов имеются высокие костные гребни — сагиттальный и затылочный; над глазницами располагаются надбровные дуги (надглазничный валик и лобные пазухи не образуются, как и у гиббонов). Количество ребер равно 12 парам. Отсутствует язычок (uvula) мягкого неба. Бугорки на молярах низкие, жевательная поверхность покрыта очень мелкими бороздками.

Легкие не подразделены на доли, как и у некоторых сумчатых, ленивцев и китов; у самцов развивается огромный непарный горловой мешок со многими дивертикулами, т. е. ответвлениями (лат. diverticulum — боковая дорога, ответвление), образующийся из морганьевых желудочков, как и у прочих антропоидов. Он служит, во-первых, для усиления голоса, во-вторых, для поддержки тяжелой головы самца.

На поперечном разрезе волос видно характерное именно для орангутанов расположение зерен красящего вещества по волнообразной круговой линии, создающей впечатление «гофрированного» края сердцевины волоса. По особенностям строения сперматозоидов и составу крови орангутаны стоят ближе к макакам, но имеют группы крови, свойственные прочим антропоидам и людям. Плацента похожа на человеческую.

Подсемейство: Гиббоны (Hylobatinae). В подсемейство гиббонов входят два рода. Собственно гиббоны (Hylobates Illiger, 1811) представлены несколькими видами, из которых наиболее известны: белорукий гиббон, или лар (H. lar Linnaeus, 1771); хулок (H. hoolock Harlan, 1834) из Индостана и Индокитая; темнорукий быстрый (H. agilis F. Cuvier, 1821), или унко (H. unko Lesson, 1829), с острова Суматра и яванский (H. leuciscus E. Geoffroy, 1812; лат. leuciscus — беловатый от греч. «левкос» — белый), или вау-вау (Wau-Wau). В новейшее время черных гиббонов выделяют в особый род номасков (Nomascus), составляющий переход к сростнопалым гиббонам, или сиамангам (Symphalangus Gloger, 1841, s. Siamanga). Последние имеют сращенные до третьих фаланг II и III пальцы стоп и крупный непарный горловой мешок. Среди них различают два вида: сростнопалый сиаманг (Symphalangus syndactylus Raffles, 1821) с острова Суматра, более крупная форма, и клоссов сиаманг (Symphalangus klossi Miller, 1903) с острова Пагай (Pagai-Pageh) к юго-западу от Суматры, карликовая форма. Последний, по А. Шульцу (1933), составляет подрод брахитанитов рода сиамангов, а именно вид клоссова сиаманга орахитанита — Symphalangus (Brachytanytes) klossi Schultz, 1932 (греч. «брахис» — короткий, широкий, «танио» — тяну, растягиваю).

Общая характеристика. Ведут чисто древесный, большей частью стадный образ жизни (крупные стада отмечены у сиамангов и гиббонов хулоков); живут в лесах Индо-Малайской области (Индокитай, остров Хайнань, Зондские острова); питаются растениями и мелкими животными; на деревьях перепрыгивают расстояния в 5—10 м и больше, до 14 м, быстро передвигаются по ветвям с помощью брахиации; по земле движутся в более или менее выпрямленном положении на коротких задних конечностях, балансируя очень длинными передними. Оглашают утром и вечером леса своими громкими криками и пением. Как и у прочих обезьян, главные враги — змеи, хищные птицы, леопард. Беременность длится около 210 дней; первый случай рождения в неволе был в 1938 г. в Зоологическом саду г. Сан-Диэго (США).

Внешние особенности. Вторичные и третичные половые признаки почти отсутствуют. Длина тела не больше 1 м, вес 6—10 кг, у сиамангов — до 18 кг («малые человекообразные обезьяны)». Телосложение у гиббонов тонкое, грацильное; передние конечности, как и у крупных антропоидов, очень длинные. Волосяной покров очень густой, с подшерстком; волосы на руке сходятся к локтю у всех, кроме быстрого гиббона. Имеются седалищные мозоли, развивающиеся после рождения и сперва покрытые волосками. Второй палец кисти часто длиннее

четвертого; пальцевая формула $3 > 2 > 4 > 5 > 1$ или, как и на стопе, $3 > 4 > 2 > 5 > 1$; большой палец стопы велик. Наружный нос хорошо развит, с хрящевым остовом. Семенники лежат под кожей парапениально (греч. «пара» — возле, лат. penis — мужской половой член). Клитор велик, у сростнопалых сиамангов с косточкой внутри.

Внутреннее строение. Головной мозг примитивнее, чем у крупных антропоидов, но более развит, чем у тонкотелых обезьян, вес его около 100—150 г. Череп довольно гладкий, надглазничный валик отсутствует, имеются надбровные дуги, подбородочный отдел нижней челюсти у многих сиамангов не отступает назад, а у некоторых особей даже снабжен небольшим подбородочным выступом. Резцы одинаковой величины; как и у человека и крупных антропоидов, клык прорезывается раньше первого премоляра; жевательная поверхность моляров лишена морщинок. Предплечье длиннее плеча; в скелете запястья, как и у орангутана, центральная косточка (os centrale) составляет отдельный его элемент; грудина очень широкая, в ее теле сегменты слились между собой, как у крупных антропоидов и у человека, но не так, как у мартышкообразных обезьян, у которых сегменты четко различимы. Грудная клетка широкая, довольно плоская; ребер 13—14 пар. Таз узкий и длинный; этим, равно как и широкой расставленностью седалищных бугров, гиббоны напоминают низших узконосых обезьян. Защечные мешки отсутствуют; горловые мешки сильно развиты у сиамангов и у черных гиббонов. Кровь, судя по реакции преципитации, весьма сходна с человеческой. Сперматозоиды похожи на человеческие, но мельче их.

Мартышкообразные обезьяны

В семейство мартышкообразных (Familia: Cercopithecidae), или низших узконосых, обезьян входят два подсемейства: 1) мартышковые обезьяны (Cercopithecinae) с сильно развитыми защечными мешками и 2) тонкотелые обезьяны (Semnopithecinae) со сложным желудком (рис. 10).

Общая характеристика. Обитают в Африке (бесхвостый макак, мартышки, мангобеи, павианы, гелады, мандрилы) и в Азии (макаки, тонкотелы, черный павиан); встречаются на севере до 30—40° северной широты (макаки японский, китайский и тибетский; гималайские тонкотелы), а на юге — до 35° южной ширины (медвежий павиан чакма). Ведут дневной, стадный, древесный или наземный образ жизни. Питаются растениями и мелкими животными. Размножаются, как и большинство приматов, круглый год. У самок наблюдаются ежемесячные менструальные явления; у самок павианов, макаков и мангобеев при этом образуются, а затем опадают менструальные подушки. Половозрелость, как, например, у павианов, макаков и тонкотелов, наступает рано, в возрасте 3—5 лет. Беременность длится 150—200 суток, рождается 1 детеныш (известны и двойни). Долговечны, живут до 30—40 лет и более.

Внешние особенности. Размеры тела невелики, вес не превышает 30—40 кг. Волосяной покров нередко ярко расцвечен, он имеет, как правило, примитивное кранио-каудальное направление. На руках



Рис. 10. Низшие узконосые обезьяны:
1 — краснобрюхая мартышка (Lasiopyga erythrogaster); *2* — браззовская мартышка (Lasiopyga brazzae); *3* — томасовский тонкотел (Pygathrix thomasi); *4* — обыкновенный носач, самка (Nasalis larvatus). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

волосы у многих сходятся к локтю; как и у прочих обезьян, они располагаются на теле группами по 3—5 волос. Имеются седалищные мозоли, представляющие собой жировые подушки с утолщенной голой кожей, слабее развитые у тонкотелых обезьян. Хвост длинный, но у не-

которых макаков, у черного павиана, мандрила и дрила очень короткий, у магота вовсе отсутствует. Передние конечности короче задних или равны им; самый длинный палец третий; пальцевая формула 3>4>2>5>1; кисти короче, чем стопы. У павианов, гелад, мандрила и дрила лицевой отдел очень длинный (рис. 11). Носовая перегородка у большинства узкая, кроме африканских тонкотелых, т. е. толстотелов; ноздри обращены вперед и вниз. В области бровей на верхней губе и подбородке имеется три пары пучков осязательных волос — вибрисс. Ушная раковина у многих остроконечная.

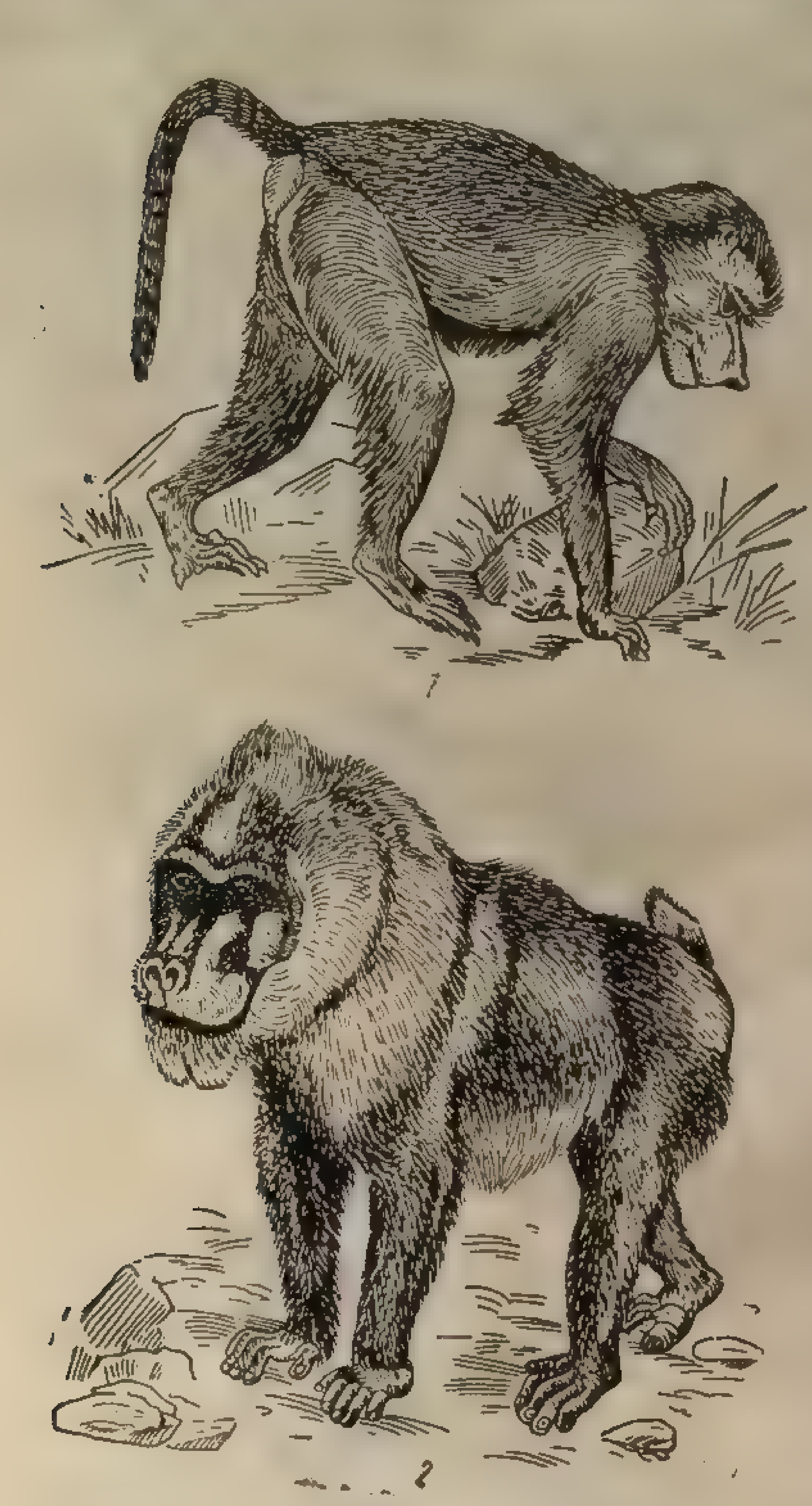


Рис. 11. Низшие узконосые обезьяны: *1* — желтый бабуин (Papio cynocephalus); *2* — дрил (Papio leucophaeus). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

Внутреннее строение. Головной мозг хорошо развит, с извилинами и бороздками, гирэнцефалический; вес его 50—100 г и выше, обонятельный отдел развит слабо, как и у всех обезьян (микросматичность). Надглазничный валик заметно развит у павианов, мандрила, дрила, гелады, макаков; лобная кость соприкасается с височной; имеется наружный костный длинный слуховой проход; слуховые костные капсулы (bullae tumpanicae) не раздуты. Позвоночник имеет вид дуги, как и у других четвероногих приматов; антиклинальный позвонок (греч. «анти» — против, «клино» — гну, наклоняю), т. е. тот, к остистому отростку которого наклоняются отростки соседних позвонков, — десятый, как и у лемуров и долгопятов (у американских обезьян он располагается в поясничном отделе). Крестцовых позвонков всего 2—3, а хвостовых — от 3 до 22. Грудная клетка узкая, килевидная; грудина длинная, узкая, состоит из ряда косточек. В плечевой кости надмыщелковое отверстие отсутствует; пронация и супинация развиты слабее, чем у антропоидов. Крыло подвздошной кости длинное, узкое, плоское; седалищные бугры сильно развиты, плоские, отодвинуты наружу. Зубная формула 2.1.2.3; всего 32 зуба, как у человекообразных обезьян и людей, но клыки прорезываются раньше первых предкоренных; четыре бугорка на нижних молярах соединены попарно высокими гребнями, т. е. зубы эти билофодонтные (лат. «bis» — дважды, греч. «лофос» — гребень, «одус», род. па-

деж «одонтос» — зуб), или двускатные. Имеются защечные мешки (кроме азиатских тонкотелов). Желудок у тонкотелых обезьян сложный; червеобразный отросток слепой кишки, как правило, отсутствует; толстая

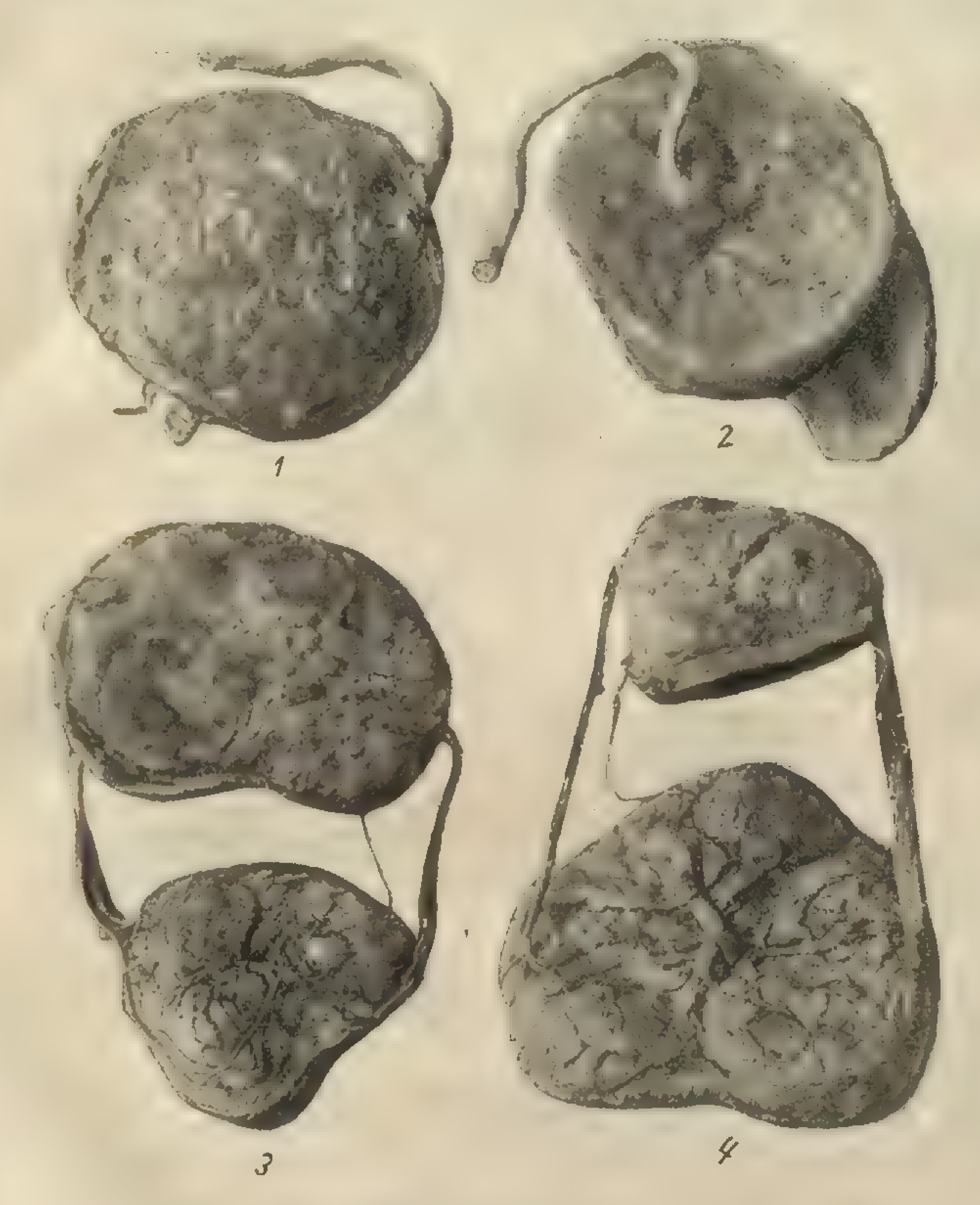


Рис. 12. Плаценты низших узконосых обезьян, вид с наружной и внутренней стороны:
1, 2 — гамадрил (Comopithecus hamadryas); *3, 4* — макак резус (Macaca mulatta).

кишка с S-образным изгибом. Горловой мешок непарный. В почке лишь один сосочек. Плацента би- или монодискоидальная (рис. 12), гемохориальная, отпадающая, более высоко развитая по своему строению, чем у широконосых обезьян; в пупочном канатике одна вена и две артерии. В мужском члене есть половая косточка; форма его заметно варьирует и представляет таксономическую особенность (Покок, 1925).

Американские обезьяны, или широконосые

В секции широконосых обезьян (Platyrrhina, s. Platyrrhini) различают два семейства. Одно из них составляют игрункообразные, или гапалиды (от греч. «гапалос» — нежный, «идос» — вид, образ) — маленькие примитивные обезьяны (рис. 13) с когтевидными ногтями и лиссэнцефалическим мозгом, без извилин и борозд. Другое семейство образуют капуцинообразные обезьяны, или цебиды — Cebidae (от греч. «кебос» — обезьяна с длинным хвостом), более крупные (рис. 14 и 15), многие из них с цепким хвостом. Особое место занимает каллимико (греч. «каллос» — красивый, лат. mica — крошка) из района Пара (Бразилия), у которого конечности, как у игрунок, но череп и зубы, как у цебид; новейшие авторы (Хилл, 1959) помещают его в подсемейство каллимиконин (Callimiconinae), ставя рядом с игрунками тамаринами.



Рис. 13. Американская когтистая обезьяна — усатая игрунка (Leontocebus imperator). По Г. Миллеру (G. Miller, 1933).

Общая характеристика. Ведут чисто древесный, дневной, стадный образ жизни в лесах Центральной и Южной Америки, заходя на севере в Южную Мексику; питаются преимущественно растениями и насекомыми. Главные враги — ягуар, пума. Размножаются круглый год. Менструальных явлений почти не наблюдается. Беременность длится 3—5 месяцев, у капуцинообразных рождается обычно один детеныш, у игрунок часты двойни, изредка тройни. В эксперименте капуцины обнаружили очень высокое развитие высшей нервной деятельности.

Внешние особенности. Волосяной покров густой, окраска его сильно варьирует; как и у прочих обезьян, имеется одна пара молочных желез на груди. Мордочка довольно короткая, имеется 3 или 4 (у игрунок) пары пучков осязательных волос — вибрисс; для игрунок характерны кисточки около ушей, покрытых волосами; глаза обращены вперед; носовая перегородка широкая, ноздри обращены в стороны. Ногти узкие, сводчатые, у игрунок когтевидные; большой палец кисти у игрунок не противопоставляется прочим; кожные узоры на ладонях и подошвах сложные. Седалищные мозоли отсутствуют. Хвост длинный, у некоторых капуцинообразных цепкий, а именно у коат, или паукообразных обезьян (Ateles E. Geoffroy, 1806), шерстистых обезьян (Lagothrix E. Geoffroy, 1912), ревунов (Alouatta Lacépède, 1799) и белоплечего капуцина (Cebus capucinus Linnaeus, 1758): у всех этих обезьян кожа на нижней стороне кончика хвоста обнажена и покрыта папиллярными линиями и узорами наряду с флексорными. У игрунок хвост густо покрыт волосами.

Внутреннее строение. Головной мозг имеет большой относительный вес; он более развит и имеет извилины у цебусовых. Темен-

ные кости велики; есть скулово-височное отверстие; скуловые кости сильно развиты, образуя заднюю стенку глазницы и нередко входя в контакт с теменными костями, а отсюда и особые формы птериона. Слуховые капсулы раздуты, но слабее, чем у низших приматов; наруж-



Рис. 14. Американские капуциноообразные обезьяны:
1 — темноголовый короткохвост (Cacajao melanocephalus); 2 — рыжий ревун (Alouatta seniculus); 3 — монаховый саки (Pithecia monacha). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951)

ный костный слуховой проход почти отсутствует. В составе позвоночника число хвостовых позвонков варьирует от 14 у короткохвостов (Cacajao Lesson, 1840) до 35 у коаты. Всегда есть три малых коренных зуба, или премоляра. Зубная формула у игрунок 2. 1. 3. 2 (всего 32 зуба); у капуцинообразных 2. 1. 3. 3 (всего 36 зубов). Моляры четырехбугорчатые, на верхних молярах протоконус и метаконус соединяются гребешком.

Слепая кишка крючковидно загнута, толстая кишка не имеет S-образного изгиба. Защечные мешки отсутствуют; печень примитивная, многодольчатая; гортанные мешки развиваются не из морганье-



Рис. 15. Паукообразные обезьяны:
1 — черномордая коата (Ateles ater); 2 — скелет длинношерстой коаты маримонды (Ateles belzebuth). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

вых желудочков. Как и у прочих обезьян, матка простая, плацента состоит из 1—2 дисков, отпадающая гемохориальная, лабиринтная. Зрение бинокулярное (объемное) и цветное.

Долгопяты

В состав подотряда (Subordo: Tarsioidea) входит одно семейство (Tarsiidae), один род (Tarsius Storr, 1780) и три вида: долгопят филиппинский, или сирихта (T. syrichta Linnaeus, 1758); долгопят западный, или банканский (T. bancanus Elliot, 1910); долгопят восточный, или привидение (Tarsius spectrum Pallas, 1778).

Общая характеристика. Долгопяты (рис. 16) ведут древесный ночной образ жизни в лесах островов Малайского архипелага и Филиппинских. Живут в одиночку или парами. Передвигаются прыжками до 1 м длиной; хвост служит противовесом и рулем во время прыжков, опорой при сидении; питаются преимущественно насекомыми и другими мелкими животными; могут поворачивать голову на 180° назад; воду лакают языком, как лемуры, а не пьют ртом, как обезьяны; длительность беременности неизвестна, размножаются круглый год, рождают одного детеныша.



Рис. 16. Долгопят привидение (Tarsius spectrum). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

Внешние особенности. Долгопят — животное величиной с крысу, хвост длинный, с кисточкой; длина тела около 8—16 см, хвоста — 12—24, вес 100—120 г. Цвет шерсти коричневый, живот, подмышечные впадины и внутренняя сторона бедер почти без волос. Кончики пальцев расширены и служат своеобразными присосками при лазании; на пальцах — ногти (кроме II и III пальцев стопы, которые имеют когти), большие пальцы противопоставляются прочим. Передние конечности очень короткие, III палец кисти — самый длинный; пальцевая формула $3 > 4 > 2 > 5 > 1$. Задние конечности, в частности стопы, очень длинные, пяточный отдел удлинен (откуда и название «долгопят»); IV палец — самый длинный, пальцевая формула $4>3>2>5>1$. Ладонные и подошвенные поверхности голые; как у лемуров и тупайи, они покрыты папиллярными линиями лишь на определенных участках—так называемых подушечках. Имеется две пары сосков: одна — в подмышечных впадинах, другая — в паху. Мордочка короткая, широкая, с огромными глазами, обращенными вперед сильнее, чем у лемуров. Ноздри округлые и открываются на покрытую волосами подвижную верхнюю губу. По этому признаку долгопяты относятся к гаплориновым приматам. Кроме того, у них имеется пять пучков вибрисс. Уши крупные,

голые; рот широкий. Долгопяты могут даже гримасничать, как обезьяны.

Внутреннее строение. По анатомической структуре долгопяты составляют переход между лемурами и низшими обезьянами. Мозжечок, как у лемуров и тупайи, не прикрыт полушариями большого мозга, которые лишены извилин и борозд. Орган обоняния, как и у обезьян, развит относительно слабо (микросматичность). Имеются лишь три этмотурбинальные носовые раковины (conchae ethmoturbinales). Корковый отдел зрительного анализатора развит сильно.

Череп округлый, глазницы отделены стенкой от височных ямок; слуховая косточка (os tympanicum) возникает из слухового костного кольца (anulus tympanicus), затем приходит в соприкосновение со слуховой капсулой; как и у лори, она образует короткий наружный слуховой проход; слуховая капсула раздута, внутренняя сонная артерия вступает в ее среднюю часть и входит в полость черепа на верхушке улитки (cochlea) костного лабиринта (labyrinthus osseus).

Антиклинальным позвонком служит XIII грудной; хвостовых позвонков 21—27. В плечевой кости имеется надмыщелковое отверстие (foramen entepicondyloideum); на бедренной кости есть третий вертел (trochanter tertius), большая и малая берцовые кости сращены в дистальной половине, что означает уникальную специализацию среди приматов; пяточная и ладьевидная кости очень длинные; половые косточки отсутствуют, как и у тупайи. Зубная формула вверху 2. 1. 3. 3, внизу 1. 1. 3. 3 (всего 34 зуба); толстая кишка короткая, только с одним изгибом. Внутренние подвздошные, бедренные и хвостовая артерии образуют «чудесные сплетения» капилляров — retia mirabilia (от лат. rete — сеть, mirabilis — удивительный, необыкновенный). Матка двурогая; плацента дисковидная в форме конуса, гемохориальная, отпадающая.

Лемуры

Входящие в ступень стрепсириновых приматов (Gradus: Strepsirhini), лемуры образуют здесь подотряд лемурообразных (Subordo: Lemuroidea), или полуобезьян (Prosimiae).

Первое надсемейство (Lemurimorpha) составляют мадагаскарские лемуры, к которым относятся лемуры собственно, индри, руконожки (рис. 17, 18). Второе образуют лориобразные (Lorimorpha); сюда относятся: галаго и потто в Африке, толстый и тонкий лори в Юго-Восточной Азии, на острове Цейлон и Зондских островах (рис. 19).

Общая характеристика. Лемуры ведут древесный, стадный, ночной (некоторые дневной или сумеречный) образ жизни; лазят и прыгают хорошо (лори и патто передвигаются медленно); питаются насекомыми и плодами; отдельные формы, как, например, жирохвостый карликовый лемур (Cheirogaleus medius E. Geoffroy, 1812), в период от мая до октября, т. е. в сухое время года, впадают в спячку; у видов рода собственно лемуров (Lemur Linnaeus, 1758) подмечена сезонность размножения, лори размножаются на протяжении всего года; беременность длится до 5 месяцев, рождают 1—2 детенышей.



Рис. 17. Лемуры острова Мадагаскара.

1 — сифака Верро (Propithecus verreauxi); 2 — короткохвостый индри (Indri brevicaudatus); 3 — авагис руноносный (Avahis laniger). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

Внешние особенности. В большинстве лемуры — это мелкие млекопитающие; немногие из них обладают средними размерами тела. Самый мелкий — это мюллеровский карликовый мышиный лемур (Microcebus murinus L. F. Miller, 1777, от лат. mus — мышь), длина



Рис. 18. Руконожка мадагаскарская (Daubentonia madagascariensis)

1 — внешний вид; ее череп, вид справа (2) и снизу (3). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

тела — 13 см, длина хвоста тоже 13 см; самый крупный — сифака пропитек Верро (Propithecus verreauxi A. Grandidier, 1867) с длиной тела 45 см и длиной хвоста 55 см. У лемуров хвост длинный; передние конечности короче задних; на II пальце стопы коготь, с помощью которого лемуры расчесывают шерсть; на остальных пальцах — ногти; IV палец — самый длинный; пальцевая формула $4 > 3 > 2 > 5 > 1$. Окраска волос у многих яркая; на груди одна пара молочных желез, у руконожки (Daubentonia madagascarien-



Рис. 19. Лориевые лемуры.

1 — толстый лори (Loris tardigradus); *2* — калабарский потто (Perodicticus calabarensis); *3* — демидовский полугалаго (Hemigalago demidovii); *4* — алленовский галаго (Galago alleni). По У. Грегори (W. K. Gregogy, 1951).

sis; Gmelin, 1788) — в паху, либо две пары — в грудном положении и в паху; у серого полумаки гапалемура (Hapalemur griseus Link, 1795) грудные соски и добавочная пара сосков расположены вверх на плечах.

Мордочка у большинства длинная; ноздри на конце мордочки имеют форму запятых, верхняя губа голая и неподвижная, следовательно, лемуры являются стрепсириновыми приматами; у лемуров, как у тупайи и долгопятов, на мордочке располагается 4—5 групп пучков осязательных волос — вибрисс. Например, у карликовых лемуров хирогале (Cheirogaleus E. Geoffroy, 1812) насчитывается 4 парных пучка вибрисс — надглазничные, скуловые, верхнегубные, подбородочные — и один непарный, а именно подчелюстной (fasces supraorbitales, genales, mysticiales, mentales; fascis interramalis). Кроме того, у многих лемуров на внутренней стороне средней трети предплечья, со стороны лучевой кости, располагается пучок запястных вибрисс (fascis carpalis). У большинства лемуров глаза крупные, что стоит в связи с их преимущественно ночным или сумеречным образом жизни; ушные раковины нередко большие, кожистые, особенно у руконожки.

Внутреннее строение. Головной мозг довольно примитивный, с немногими бороздками и извилинами, у маленьких лемуров гладкий (лиссэнцефалический); мозжечок не покрыт большим мозгом, обонятельные доли (lobi olfactorii) сильно развиты; желтое пятно и центральная ямка отсутствуют. Между глазницей и височной ямкой нет стенки, но имеется окаймляющее орбиту костное кольцо (anulus paraorbitalis). Слуховые капсулы, как и у тупайи, долгопятов и американских обезьян, раздуты. У мадагаскарских лемуров слуховая косточка находится в виде свободного полукольца в костной капсуле; внутренняя сонная артерия входит у этих лемуров позади нее. На плечевой кости имеется надмыщелковое отверстие (foramen entepicondyloideum). Есть половые косточки члена (os priapi) и клитора (os clitoridis).

Зубная формула у большинства 2. 1. 3. 3 (всего 36 зубов); нижние резцы и клыки лежат горизонтально, образуя род гребенки; как у тупайи и долгопятов, коренные зубы похожи на зубы насекомоядных; по строению эмали зубов лориевые лемуры и галаго отличаются от мадагаскарских форм, сближаясь с американскими обезьянами. В ротовой полости отмечается нижний язык, или подъязык (sublingua). Толстая кишка у многих очень длинная и ее петли образуют «кишечный диск» в виде лабиринта спирально расположенных участков (например, у диадемового сифаки — Propithecus diadema Bennetti, 1832, Мадагаскар). Печень и легкие, как у тупайи и долгопятов, многодольчатые. Трахейные хрящевые кольца сзади замкнуты. В составе конечностей капиллярные сосуды образуют у лори «чудесные сплетения» (retia mirabilia).

Матка двурогая; плодный мешок весь покрыт ворсинками; плацента не отпадающая, эпителиохориальная, диффузная (ворсинки рассеяны по всему хориону), с крупным аллантоисом. У лориобразных лемуров мочеиспускательное отверстие располагается на конце клитора, у прочих — на его основании: клитор имеет значительные размеры.

Тупайи

В подотряд тупайй (Tupaioidea) входит одно семейство тупайид (Tupaiidae). Его составляют собственно тупайи (Tupaiinae), с пушистым хвостом, и тупайи перохвостые (Ptilocercinae), с чешуйками на хвосте (рис. 20).



Рис. 20. Тупайи.

1 — перохвостая (Ptilocercus lowii); *2* — индийская тупайя, или анатана Эллиота (Tupaia s. Anathana ellioti). По У. К. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

Общая характеристика. Ведут дневной, сумеречный или ночной образ жизни в лесах Индо-Малайской области; живут на деревьях или в кустарниках, передвигаются прыжками, лазят по ветвям; часто спускаются на землю; встречаются большей частью в одиночку или парами, устраивают гнезда или прячутся в дуплах; питаются растениями, насекомыми. Длительность беременности неизвестна (около 2 месяцев у эвереттовской урогале — Urogale everetti Thomas, 1892), рождают 1—3 детенышей.

Внешние особенности. Тупайи (малайское слово tupai — животное, похожее на белку) — это самые примитивные приматы, сходные одновременно с лемурами и с такими насекомоядными (Insectivora) из подотряда менотифлевых (Menotyphla от греч. «мено» — остаюсь, «тифлос» — слепой), как хоботные прыгунчики (Macroscelididae, от греч. «макрос» — большой, длинный, «скелос» — голень). По общему виду и по размерам тела некоторые тупайи похожи на белок; тело длинное, конечности коротковаты; хвост длинный, большей частью пушистый; на пальцах — когти, но у ископаемой тупайи анагале гобийской (Anagale gobiensis Simpson, 1931, от греч. «ана» — похожий, «галее» — куница, кошка), из пустыни Гоби, пальцы на стопах обладали ногтями. Третий палец у тупайй самый длинный, пальцевая формула на кистях и стопах $3 > 4 > 2 > 5 > 1$; большие пальцы не противопоставляются прочим; кожные узоры на ладонях и подошвах, как у лемуров и долгопятов, весьма примитивны. На заостренной, большей частью длинной мордочке ноздри незамкнуты, имеют форму запятых и открываются на голую неподвижную верхнюю губу (стрепсириновые приматы). Глаза обращены в стороны, радужная оболочка каряя или черная, зрачок круглый; на мордочке полный набор из 4 парных и одного непарного пучков вибрисс; ушные раковины у перохвостой тупайи (Ptilocercus lowii Gray, 1848), как у лемуров, а у тупайи обыкновенной (Tupaia javanica Horsfield, 1822) похожи на ушные раковины капуцинов.

Внутреннее строение. Как у лемуров и долгопятов, головной мозг примитивный, с немногими извилинами и бороздами; отмечается некоторая редукция обонятельного и, в связи с пребыванием на ветвях кустарников и деревьев, прогрессивное развитие зрительного и кинестетического анализаторов. В строении черепа, особенно в слуховой и глазнично-височной областях, тупайи похожи на лемуров; слуховые капсулы раздуты; внутренняя сонная артерия входит в черепную коробку позади капсулы, как у мадагаскарских лемуров; глазница сообщается с височной ямкой; есть окологлазничное кольцо (anulus paraorbitalis). Печень и легкие многодольчатые; имеется подъязык (sublingua). Зубная формула очень примитивна: вверху 2. 1. 3. 3, внизу 3. 1. 3. 3 (всего 38 зубов); нижние резцы наклонены вперед, как и у лемуров; третий нижний резец рудиментарен. Левая почка, как и у лемуров, лежит более каудально. Мошонка большей частью лежит парапениально, т. е. рядом с половым членом или впереди него. Клитор велик. Матка двурогая; плацента дисковидная, гемохориальная, отпадающая, состоит из двух участков удлиненной формы.

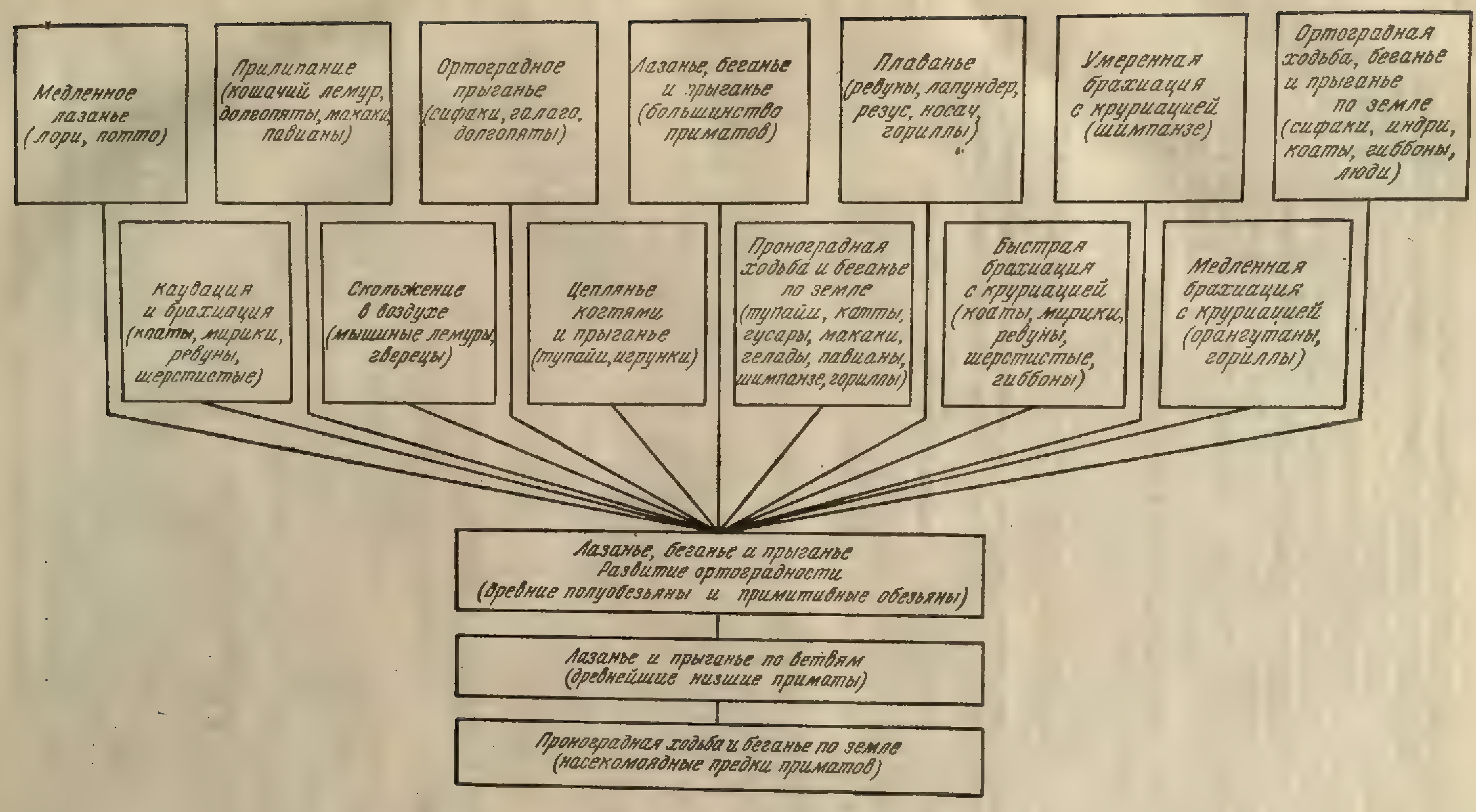


Рис. 21. Схема локомоции приматов. По М. Ф. Нестурху, 1957.

Тупайи, составляя переход от насекомоядных к лемурам, сближают приматов с примитивными плацентарными млекопитающими. Они напоминают о той стадии эволюции, когда древнейшие приматы начинали приспособляться к древесному образу жизни. Дифференциация форм древних млекопитающих, в частности приматов, происходила под могущественным воздействием условий окружающей среды. Переход к жизни на деревьях не только повлек за собой изменения в способе питания и передвижения (рис. 21), но и вызвал соответствующую перестройку всего организма животного. Изменялась и экология приматов. О подобных переменах свидетельствуют костные остатки ископаемых приматов и условия их залегания.

КЛАССИФИКАЦИОННАЯ СХЕМА ОТРЯДА ПРИМАТОВ

Принимается в данной книге для его современных представителей. Указывается лишь по одному типичному виду на род (кроме антропоидов). Составлена автором

I. СТУПЕНЬ (GRADUS). Гаплориновые приматы (Haplorhini).
- **1. ПОДОТРЯД (SUBORDO).** Обезьяноподобные (питекоидные), или человекоподобные, высшие приматы (Pithecoidea s. Anthropoidea).
- **1. Секция (Sectio).** Узконосые обезьяноподобные приматы (Catarrhini a. Catarrhina).
  - **1. Надсемейство (Superfamilia).** Антропоморфные узконосые приматы (Anthropomorpha).
    - 1. СЕМЕЙСТВО (FAMILIA). Гоминиды (Hominidae).
      - 1. Род (Genus). Люди (Homo).
        - 1. Вид (Species). Человек разумный (Homo sapiens Linnaeus, 1735).
    - 2. СЕМЕЙСТВО. Высшие узконосые, либо человекообразные, обезьяны — симииды (Simiidae), или понгиды (Pongidae), иначе антропоиды.
      - *1. Подсемейство (Subfamilia).* Африканские крупные антропоиды (Anthropopithecinae).
        - 1. Род. Шимпанзе (Pan Oken, 1816, s. Anthropopithecus Blainvilles, 1838).
          - 1. Вид. Шимпанзе обыкновенный (Anthropopithecus troglodytes Flower a. Lydekker, 1891, s. Pan schimpanse Meyer, 1856).
          - 2. Вид. Шимпанзе лысый (Pan calvus Du Chaillu, 1860).
          - 3. Вид. Швейнфуртовский шимпанзе (Pan schweinfurthi Giglioli, 1872).
          - 4. Вид. Карликовый шимпанзе, или бонобо (Pan paniscus Schwarz, 1929).
        - 1. Род. Гориллы (Gorilla E. Geoffroy, 1812).
          - 1. Вид. Горилла обыкновенная (Gorilla gorilla Savage a. Wyman, 1847).
      - *2. Подсемейство.* Орангутановые крупные азиатские антропоиды (Simiinae).
        - 1. Род. Орангутаны (Simia Linnaeus, 1758, s. Pongo Lacépède, 1799).
          - 1. Вид. Орангутан обыкновенный (Simia satyrus Linnaeus, 1758, s. Pongo pygmaeus Hoppius, 1763, Linnaeus, 1760).
      - *3. Подсемейство.* Гиббоновые, или малые азиатские, антропоиды (Hylobatinae).
        - 1. Род. Гиббоны обыкновенные (Hylobates Illiger, 1811).
          - 1. Вид. Гиббон белорукий или лар (Hylobates lar Illiger, 1815).
          - 2. Вид. Гиббон яванский (Hylobates leuciscus E. Geoffroy, 1812, s. concolor Harlan, 1826), или Вау-Вау (Wau-Wau).
          - 3. Вид. Гиббон хулок (Hylobates hoolock Harlan, 1834).
        - 2. Род. Гиббоны сростнопалые, или сиаманги (Symphalangus Gloger, 1841, s. Siamanga Gray, 1843).
          - 1. Вид. Сростнопалый сиаманг (Symphalangus syndactylus Desmarest, 1820).
          - 2. Вид. Клоссов сиаманг (Symphalangus klossi Miller, 1903).

2. **Надсемейство.** Собакоподобные узконосые обезьяны (Cynomorpha).
1. СЕМЕЙСТВО. Низшие узконосые, или мартышкообразные, обезьяны (Cercopithecidae).
1. Подсемейство. Тонкотелые обезьяны (Semnopithecinae).
1. Род. Тонкотелы обыкновенные (Semnopithecus F. F. Cuvier, 1821, s. Presbytis Eschscholz, 1821).
1. Вид Хульман (S. entellus Desmarest, 1825).
2. Род. Носачи обыкновенные (Nasalis Illiger, 1811).
1. Вид. Носач обыкновенный, или кахау (N. larvatus Wurmb, 1781).
3. Род. Короткохвостые носатые тонкотелы, или симиасы (Simias Miller, 1903).
1. Вид. Симиас одноцветный (S. concolor Miller, 1903).
4. Род. Гималайские носатые тонкотелы, или ринопитеки (Rhinopithecus A. Milne-Edwards, 1870).
1. Вид. Ринопитек рокселланов (R. roxellanae A. Milne-Edwards, 1870).
5. Род Африканские тонкотелые обезьяны — толстотелы, или гверецы (Colobus Illiger, 1811).
1. Вид. Гвереца черная (C. satanas Waterhouse, 1838).
2. Подсемейство. Мартышковые обезьяны (Cercopithecinae).
1. Род. Обыкновенные мартышки (Cercopithecus Brünnich, 1772).
1. Вид. Мартышка зеленая (C. aethiops Linnaeus, 1758).
2. Род. Карликовые мартышки (Miopithecus I. Geoffroy, 1842).
1. Вид. Карликовая мартышка талапойн (M. talapoin Schreber, 1774).
3. Род. Красные мартышки гусары (Erythrocebus Trouessart, 1897).
1. Вид. Мартышка гусар обыкновенная (E. patas Schreber, 1774).
4. Род. Черномазые обезьяны, или мангобеи (Gercocebus E. Geoffroy, 1812).
1. Вид. Мангобей черный (C. aterrimus Oudemans, 1890).
5. Род. Обыкновенные макаки (Macacus Lacépède, 1801, s. 1801, s. Macaca Lacépède, 1799).
1. Вид. Макак резус (Macacus rhesus Desmarest, 1820, s. Macaca mulatta Zimmermann, 1780).
6. Род. Бесхвостые макаки, или маготы (Inuus E. Geoffroy, 1812).
1. Вид. Макак магот (Inuus ecaudatus E. Geoffroy, 1812).
7. Род. Черные целебесские макаки маги (Magus Lesson, 1827).
1. Вид. Макак маг черный (M. maurus Lesson, 1827).
8. Род. Черные целебесские хохлатые павианы (Cynopithecus I. Geoffroy, 1834).
1. Вид. Павиан хохлатый черный (C. niger I. Geoffroy, 1834).
9. Род. Обыкновенные павианы (Papio Müller, 1773).
1. Павиан плащеносный, или гамадрил (P. hamadryas Linnaeus, 1758).
10. Род. Павианы мандрилы (Mandrillus Ritgen, 1824).
1. Вид. Мандрил обыкновенный (M. sphinx Linnaeus, 1758).
11. Род. Павианы гелады (Theropithecus I. Geoffroy, 1843).
1. Вид. Гелада обыкновенная (Th. gelada Rüppel, 1835).

2. **Секция.** Широконосые (платириновые), или американские, обезъяны, (Platyrrhini s. Platyrrhina).
1. СЕМЕЙСТВО. Цепкохвостые капуцинообразные обезьяны, или цебиды (Cebidae).
1. Подсемейство. Капуциновые обезьяны (Cebinae).
1. Род. Капуцины, или сапажу (Cebus Erxleben, 1777).
1. Вид. Капуцин белоплечий (C. capucinus Linnaeus, 1758).
2. Род. Саймири, или мертвые головы (Saimiri Voigt, 1831, s. Chrysothrix Kaup, 1835).
1. Вид. Саймири беличья, или мертвая голова (S. sciurea Linnaeus, 1758).
2. Подсемейство. Паукообразные обезьяны (Atelinae).

1. Род. Паукообразные обезьяны коаты (Ateles E. Geoffroy, 1806).
1. Вид. Коата черная краснолицая (A. paniscus Linnaeus, 1758).
2. Род. Паукообразные обезьяны мирики (Brachyteles Spix, 1823).
1. Вид. Мирики бурая (Br. arachnoides E. Geoffroy, 1806).
3. Род. Мохнатые обезьяны, или лаготриксы (Lagothrix E. Geoffroy, 1812).
1. Вид. Мохнатая аспидная обезьяна Гумбольдта, или барригудо (L. lagotricha Humboldt, 1811).

3. Подсемейство. Ревуновые обезьяны (Mycetinae s. Alouattinae).
1. Род. Ревуны (Mycetes Illiger, 1811, s. Alouatta Lacépède, 1799).
1. Вид. Ревун рыжий, или алуат (M. seniculus Linnaeus, 1766).

4. Подсемейство. Чертовы обезьяны, или саки (Pithecinae).
1. Род. Обыкновенные чертовы обезьяны саки (Pithecia Desmarest, 1804).
1. Вид. Саки белоголовый (P. pithecia Linnaeus, 1766).
2. Род. Мохнатые чертовы саки, или хиропоты (Chiropotes Lesson, 1840).
1. Вид. Саки хиропот красно-бурый (C. chiropotes Humboldt, 1811)
3. Род. Короткохвостые саки (Brachiurus Spix, 1823, s. Cacajao Lesson, 1840).
1. Вид. Саки короткохвостый лысый (B. calvus I. Geoffroy, 1845).

5. Подсемейство. Ночные обезьяны (Aotinae s. Nyctipithecinae).
1. Род. Ночные обезьяны обыкновенные, иначе мирикины, или дурукули (Aotus Humboldt, 1811, s. Nyctipithecus Spix, 1823).
1. Вид. Мирикина, или дурукули, трехполосная (Aotus Nyctipithecus trivirgatus Humboldt, 1811).
2. Род. Прыгуны, или тити (Callicebus Thomas, 1903, s. Callithrix E. Geoffroy, 1812).
1. Вид. Тити с белым ошейником, или вдовушка (C. lugens Humboldt, 1811).

2. СЕМЕЙСТВО. Когтистые игрункообразные обезьяны, или гапалиды (Hapalidae).

1. Подсемейство. Игрунковые собственно (Hapalinae).
1. Род. Обыкновенные игрунки, или мармозетки (Hapale Illiger, 1811).
1. Вид. Уистити обыкновенная, или сагуин (H. jacchus Linnaeus, 1866).
2. Род. Усатые игрунки тамарины (Midas E. Geoffroy, 1812).
1. Вид. Тамарина обыкновенная (M. midas Linnaeus, 1866).
3. Род. Эдиповы игрунки, или пинче (Oedipomidas Reichenbach, 1862).
1. Вид. Игрунка эдипова, или пинче (Oed. oedipus Linnaeus, 1758).
4. Род. Львиные игрунки, или марикины (Leontocebus).
1. Вид. Львиная игрунка розалия (Leontocebus Wagner, 1839).

2. Подсемейство. Каллимиковые (Callimiconinae).
1. Род. Каллимико (Callimico Ribeiro, 1912).
1. Вид. Каллимико гельдиев (Callimico goeldii Thomas, 1904).

2. ПОДОТРЯД. Долгопятоподобные гаплориновые приматы (Tarsioidea).
1. СЕМЕЙСТВО. Долгопятообразные приматы, или тарзииды (Tarsiidae).
1. Род. Долгопяты (Tarsius Storr, 1780).
1. Вид. Долгопят привидение (T. spectrum Pallas, 1778).

II. СТУПЕНЬ. Стрепсириновые лемуроидные приматы, или полуобезьяны (Strepsirrhini).

1. ПОДОТРЯД. Лемуроидные приматы, или полуобезьяны. (Lemuroidea).

1. Надсемейство. Лемуроподобные полуобезьяны (Lemurimorpha).
1. СЕМЕЙСТВО. Лемурообразные полуобезьяны, или лемуриды (Lemuridae).

1. Подсемейство. Лемуровые (Lemurinae).
1. Род. Обыкновенные лемуры (Lemur Linnaeus, 1758).
1. Вид. Лемур кошачий (L. catta Linnaeus, 1758).
2. Род. Кроткие лемуры, или полумаки (Hapalemur I. Geoffroy, 1891, s. Myoxicebus Lesson, 1840).
1. Вид. Полумаки серый (Hapalemur griseus Link, 1795).
3. Род. Изящные лемуры, или лепилемуры (Lepilemur I. Geoffroy, 1851, s. Lepidolemur S. Peter, 1874).
1. Вид. Лепилемур (L. mustelinus I. Geoffroy, 1851).

2. Подсемейство. Руконожковые (Chiromyinae).

1. Род. Руконожки (Chiromys E. Geoffroy, 1803, s. Daubentonia Gmelin, 1788).

1. Вид. Руконожка мадагаскарская, или айе-айе (Ch. madagascariensis E. Geoffroy, 1803, s. D. madagascariensis Gmelin, 1788).

3. Подсемейство. Мышиные лемуровые (Chirogaleinae).

1. Род. Мышиные жирохвостые лемуры хирогале (Chirogale Gloger, 1841, s. Cheirogaleus E. Geoffroy, 1812).

1. Вид. Хирогале большой (Ch. major E. Geoffroy, 1812).

2. Род. Карликовые лемуры микроцебусы (Microcebus E. Geoffroy, 1818).

1. Вид. Микроцебус мышиный (M. murinus Miller, 1877).

2. СЕМЕЙСТВО. Индриобразные полуобезьяны, или индризиды (Indrisidae s. Indriidae).

1. Род. Черные короткохвостые индри, или бабакото (Indri E. Geoffroy et G. Cuvier, 1796).

1. Вид. Индри короткохвостый (I. brevicaudatus E. Geoffroy et G. Cuvier, 1796).

2. Род. Мохнатые индри, или авагисы (Avahi Jourdan, 1834, s. Lichanotus Illiger, 1811).

1. Вид. Авагис (лиханотус) руноносный (A. laniger Gmelin, 1788).

3. Род. Хохлатые индри, или сифаки (Propithecus Bennett, 1832).

1. Вид. Сифака диадемовый (Pr. diadema Bennett, 1832).

1. **Надсемейство.** Лориподобные полуобезьяны (Lorimorpha).

1. СЕМЕЙСТВО. Лориобразные лемуры, или лоризиды (Lorisidae).

1. Подсемейство. Галаговые лемуры (Galaginae).

1. Род. Галаго (Galago E. Geoffroy, 1796).

1. Вид. Галаго толстохвостый (G. crassicaudatus E. Geoffroy, 1812).

2. Род. Карликовые галаго, или гемигалаго (Galagoides Smith, 1833, s. Hemigalago Dahlbom, 1857).

1. Вид. Карликовый галаго, или гемигалаго демидовский (G. s. H. demidovii Fischer, 1808).

2. Подсемейство. Лориевые лемуры (Lorisinae).

1. Род. Обыкновенные потто, или перодиктикусы (Perodicticus Bennett, 1831).

1. Вид. Потто босмановский (P. potto P. L. S. Müller, 1796).

2. Род. Калабарские потто, или арктоцебусы (Arctocebus Gray, 1863).

1. Вид. Калабарский потто ангвантибо, или медвежий маки (A. calabarensis Smith, 1860).

3. Род. Тонкие лори (Loris E. Geoffroy, 1796).

1. Вид. Лори тонкий цейлонский (L. tardigradus Linnaeus, 1758).

4. Род. Толстые лори (Nycticebus E. Geoffroy, 1812).

1. Вид. Лори толстый, или куканг (N. coucang Boddaert, 1785).

2. **ПОДОТРЯД.** Тупайеподобные приматы (Tupaioidea).

1. СЕМЕЙСТВО. Тупайеобразные (Tupaiidae).

1. Подсемейство. Тупайевые (Tupaiinae).

1. Род. Обыкновенные тупайи (Tupaia Raffles, 1822).

1. Вид. Тупайя краснорыжая (T. ferruginea Raffles, 1821).

2. Род. Анатаны (Anathana Lyon, 1913).

1. Вид. Анатана эллиотовская (A. elliotti Waterhouse, 1850).

3. Род. Дендрогале (Dendrogale Gray, 1848).

1. Вид. Дендрогале мышиная (D. murina Schlegel und Müller, 1845).

4. Род. Таны (Tana Lyon, 1913).

1. Вид. Тана обыкновенная (T. tana Raffles, 1821).

5. Род. Урогале (Urogale Mearns, 1905).

1. Вид. Урогале цилиндрохвостая (U. cylindrura Mearns, 1905).

2. Подсемейство. Перохвостые тупайевые (Ptilocercinae).

1. Род. Перохвостые тупайи (Ptilocercus Gray, 1846).

1. Вид. Тупайя перохвостая ловиевская (Pt. lowii Gray, 1848).

ЛИТЕРАТУРА

1. Общее

Астанин Л. П. 1951. Скелет кисти приматов и человека. Автореф. дисс. Л.

Белова Т. И. и Хрисанфова Е. Н. 1957. Линии расщепления на черепе человека и обезьян. Советская антропология, т. I, № 2, стр. 223—232.

Белова Т. И. и Хрисанфова Е. Н. 1958. Линии расщепления на скелете человека и обезьян. Советская антропология, т. II, № 1, стр. 81—89.

Брэм А. Э. 1904. Жизнь животных. Перевод с нем. Т. 1. Млекопитающие. Обезьяны. Полуобезьяны. СПБ, 1904.

Вацуро Э. Г. 1955. Учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности. М.

Вебер Макс. 1936. Приматы. Анатомия, систематика и палеонтология лемуров, долгопятов и обезьян. Перевод с нем. Под редакцией и с дополнениями М. Ф. Нестурха. М.—Л.

Вилямовская М. И. 1958. Сравнительная характеристика кожного рельефа кистей и стоп человека и обезьян. Советская антропология, т. II, № 2, стр. 123—133.

Войно М. С. 1958. Сравнение формы мозга человека и обезьян по измерительным данным и обводам. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 51—68.

Воронин Л. Г. 1952. Анализ и синтез сложных раздражителей у высших животных. Л.

Воронин Л. Г. 1957. Лекции по сравнительной физиологии высшей нервной деятельности. Изд. МГУ, М.

Гладкова Т. Д. 1958. Сравнительная характеристика кожного рельефа ладоней человека и некоторых обезьян. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 97—108.

Глезер И. И. 1958. Соотношение площадей полей прецентральной области в сравнительно-анатомическом ряду приматов. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, т. XXXV, № 2, стр. 26—29.

Гремяцкий М. А. 1955. Филогенетическое единство приматов. Вестник Московского университета, Юбилейный выпуск, № 1—5, стр. 219—230.

Данилова Е. И. 1959. Об исходной форме кисти приматов и о сохранении в руке человека некоторых примитивных признаков (на укр. яз. с русск. и англ. резюме). Доповіді Академії наук Української Радянської Соціалістичної Республіки, № 3, стр. 331—334.

Джавахишвили Г. А. 1955. О параллельных и расходящихся направлениях в развитии некоторых краниометрических признаков млекопитающих и человека. Тбилиси.

Елигулашвили И. С. 1955. Беременность и роды у обезьян. Анатомо-физиологическое исследование. М.

Жеденов В. Н. 1958. Общая анатомия домашних животных. М.

Нестурх М. Ф. 1936. Добавочные млечные железы у приматов. Антропологический журнал, № 3, стр. 331—347.

Нестурх М. Ф. 1957. Типы локомоции у обезьян и прямохождение у человека в связи с антропогенезом. Советская антропология, т. I, № 2, стр. 159—169.

Поляков Г. И. 1958. О некоторых особенностях усложнения структуры нейронов центральной нервной системы у человека, приматов и других млекопитающих. Советская антропология, т. II, № 3, стр. 31—56.

Поляков Г. И. 1958. О некоторых особенностях усложнения нейронного строения коры мозга у человека, обезьян и других млекопитающих. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 69—85.

Слоним А. Д. 1952. Животная теплота и ее регуляция в организме млекопитающих. М.—Л.

Хрисанфова Е. Н. 1956. Внутригрупповая и межгрупповая изменчивость основных размеров черепа узконосых обезьян и людей. Вестник Московского университета, № 2, стр. 95—102.

Хрисанфова Е. Н. 1956. Особенности строения гортани человека и обезьян. Вестник Московского университета, № 1, стр. 61—66.

Шевченко Ю. Г. 1958. Развитие филогенетически новых областей мозга в ряду приматов. Советская антропология, т. III, № 2, стр. 59—70.

Brehm A. E. 1954. Brehm's Tierleben. Kleine Aufgabe. 4-te Auflage. Bd. 4, Die Säugetiere. Leipzig.
Elliot D. G. 1912 (1913). A review of the Primates. V. 1—3. New York.
Forbes H. O. 1894. A hand-book to the primates. V. 1—2, London, p. 288—296.
Hill W. C. Osman. 1953—1957. Primates. Comparative Anatomy and Taxonomy V. I. Strepsirhini. 1953; v. II, Haplorhini. Tarsioidea. 1955; v. III, Pithecoidea: Platyrrhini (Hapalidae + Callimico). Edinburgh: At the University Press, 1957.
Hooton E. 1942. Man's poor relations. New York.
Keller O. 1909. Die antike Tierwelt. Bd. I. Säugetiere. Leipzig.
McDermott W. C. 1938. The ape in antiquity. Baltimore.
Primatologia. 1956. Hrsg. von H. Hofer, A. H. Schultz, D. Stark. Bd. I. Systematik. Phylogenie. Ontogenie. 1958. Bd. III. T. I. Verdauungstrakt. Urogenitalorgane Endokrine Organe. 1959. Bd. III, T. 2. Blut und Atmungsorgane. Basel — New York.
Reichenbach H. G. L. 1862. Die vollständigste Naturgeschichte der Affen. Hierzu ein Atlas mit 500 illuminierten Abbildungen. Dresden.
Rode P. 1937. Les primates de l'Afrique. Paris.
Ruch T. C. 1941. Bibliographia primatologica. A classified bibliography of primates other than man. Part I. Anatomy etc. Springfield — Baltimore.
Ruch Theodore Cedrik. 1959. Handbook of primates. Part I. The diseases of laboratory primates. Philadelphia — London.
Sanderson Ivan T. u. Steinbacher Georg. 1957. Knaurs Affenbuch. Alles über Halbaffen, Affen und andere Herrentiere. München — Zürich. Droemersche Verlaganstalt Th. Knaur Nachf.
Zuckerman S. 1933. Functional affinities of man, monkeys and apes: a study of the bearing of physiology and behavior on the taxonomy and phylogeny of lemurs, monkeys, apes and man. London.

2. Человекообразные обезьяны

Белова Т. И. 1958. Архитектоника прецентральной области коры головного мозга высших обезьян и человека. Советская антропология, т. II, № 3, стр. 57—70.
Брайнес С. Н. и Новоселова С. Л. 1959. Исследование элементарного мышления у шимпанзе (предварительное сообщение). Советская антропология, т. III, № 1, стр. 37—48.
Бунак В. В. 1923. О гребнях на черепе приматов. Русский антропологический журнал, т. 12. кн. 3—4. стр. 5—24.
Вацуро Э. Г. 1948. Исследование высшей нервной деятельности антропоида (шимпанзе). М.
Гремяцкий М. А. 1927. Лишние коренные зубы у человекообразных обезьян. Русский антропологический журнал, т. 17, № 1, стр. 45—51.
Гремяцкий М. А. 1957. О «новом» роде человекообразных обезьян, названном «бонобо». Советская антропология, т. I, № 2, стр. 263—269.
Григорова О. П. и Нестурх М. Ф. 1931. Филяриоз у молодой шимпанзе. Труды по динамике развития лаборатории Московского зоопарка, т. IV, стр. 197—211.
Келер В. 1930. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. Перевод с нем. М.
Ладыгина-Котс Н. Н. 1936. Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях. М.
Нестурх М. Ф. 1930. Некоторые данные по гематологии годовалого орангутана. Русский антропологический журнал, т. 17, № 2, стр. 7—11.
Нестурх М. Ф. 1949. Обезьяны. В сб.: Московский зоопарк, М., стр. 333—392.
Павловские среды. 1949. Т. 1, 2, 3. М. — Л.
Рогинский Г. З. 1948. Навыки и зачатки интеллектуальных действий у антропоидов (шимпанзе). Л.
Рокотова Н. А. 1953. Условные исследовательские рефлексы у шимпанзе. Труды Института физиологии имени И. П. Павлова, т. 2, стр. 295—305.
Уоллес Альфред Руссель. 1872. Малайский архипелаг. Страна орангутана и райской птицы. Перев. со 2-го англ. изд. СПБ, 1872.

Фирсов Л. А. 1955. Двигательные условные рефлексы на цепи раздражителей у детеныша шимпанзе. Журнал высшей нервной деятельности, т. V, в. 2, стр. 247—254.
Экли К. 1923. В сердце Африки (перев. с англ.). О гориллах. Стр. 154—201.
Akeley Carl a. Akeley Mary. 1934. Lions, gorillas and their neighbours. London.
Böker H. 1935. Einführung in die vergleichende biologische Anatomie der Wirbeltiere. Bd. I. 1937, Bd. 2. Biologische Anatomie der Ernährung. Jena.
Koch W. u. Deimel B. 1952. Über Krankheiten der Menschenaffen. Jena: Gustav Fischer.
Nissen H. W. 1931. A field study of Chimpanzee. Comparative Psychology Monographs, v. 8. N. I (Serial N. 36).
Raven H. C. 1936. Genital swelling in a female gorilla. J. of Mammalogy, v. 17.
Schultz A. H. 1944 Age changes and variability in gibbons. Am. J. phys. Anthrop., N. S., v. 2, p. 1—128.
Selenka Emil. 1898—1906. Menschenaffen (Anthropomorphae). Studien über Entwicklung und Schädelbau. Lieferungen I—VIII. Wiesbaden.
Sonntag Ch. 1931. The morphology and evolution of the apes and man. London.
The Anatomy of Gorilla. 1950. The studies of H. C. Raven. a. oth. Ed. by W. K. Gregory. New York.
Tratz E., Heck H. 1954. Die afrikanische Anthropoide «Bonobo», eine neue Menschenaffengattung. Säugetierkundliche Mitteilungen. Bd. 2, H. 3, S. 97—101.
Voss H. 1955. Bibliographie der Menschenaffen (Schimpanse, Orang, Gorilla). Jena.
Yerkes R. M. 1945. Chimpanzee. A laboratory colony. New Haven.
Yerkes R. a. Ada Yerkes. 1934. The great apes. New Haven.

3. Низшие узконосые обезьяны, широконосые обезьяны, долгопяты, лемуры, тупайи

Алексеева Л. В. 1949. Половые циклы приматов и поведение. Сообщение 1. Половая кожа и структура полового цикла. В кн.: Рефераты научно-исследовательских работ АМН СССР за 1947 г., в. 7 (медико-биологические науки), стр. 152—153.
Алексеева Л. В. 1954. Изменение состава красной крови и веса тела у обезьян самок в связи с половыми циклами. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, т. 37, в. 1, стр. 54—58.
Алексеева Л. В. и Нестурх М. Ф. 1953. Морфо-физиологические особенности полового цикла у обезьян. Советская антропология, т. II, № 3, стр. 71—83.
Бочкарев П. В. 1935. Влагалищный цикл и течка у приматов. Архив биологических наук, 1935, т. 33, в. 1—2, стр. 263—270.
Войтонис Н. Ю. 1949. Предистория интеллекта (к проблеме антропогенеза). М.—Л.
Вопросы инфекционной патологии в эксперименте на обезьянах. 1958. Под ред. Б. А. Лапина. Сухуми. Институт экспериментальной патологии и терапии АМН СССР.
Воронин Л. Г. 1950. В Африку за обезьянами. М.
Воронин Л. Г. 1955. О некоторых вопросах сравнительной физиологии высшей нервной деятельности. Вестник Московского университета, № 4—5, Юбилейный выпуск, стр. 207—217.
Воронин Л. Г., Канфор И. С., Лакин Г. Ф. и Тих Н. А. 1948. Опыт содержания и разведения обезьян в Сухуми. М.
Гартман К. 1956. Некоторые результаты новейших исследований по физиологии размножения обезьяны резус. Перев. с англ. Успехи современной биологии, т. V, в. 4, стр. 631—640.
Гладкова Т. Д. 1958. Сравнительная характеристика кожного рельефа ладоней человека и некоторых обезьян. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 97—108.
Гремяцкий М. А. 1933. Нервно-мышечный аппарат передних конечностей Hapalejacchus Kuhl. Антропологический журнал, № 1—2, стр. 201—216.
Григорова О. П. и Нестурх М. Ф. 1946. Морфология крови низших узконосых обезьян из подсемейства мартышковых (Cercopithecinae). Труды Московского зоопарка, т. III, стр. 95—122.

Жизнь животных (по А. Э. Брему). 1941. Т. V. Млекопитающие. Под ред. Б. И. Житкова. Переработал М. А. Гремяцкий, М., стр. 692—752.

Куксова М. И. 1956. Сезонные и суточные колебания красной крови у обезьян. В сб.: Теоретические и практические вопросы медицины и биологии в эксперименте на обезьянах. Под ред. И. А. Уткина. М., стр. 98—106.

Куксова И. М. 1958. Прорезывание молочных зубов у павианов гамадрилов. Советская антропология, т. II, № 1, стр. 17—21.

Куксова И. М. 1958. Онтогенетическое развитие картины крови у макаков резусов и павианов гамадрилов. Советская антропология, т. II, № 2, стр. 35—53.

Ладыгина-Котс Н. Н. 1949. Приспособительные моторные навыки макака в условиях эксперимента (к вопросу о «трудовых процессах» низших обезьян). М.

Лакин Г. Ф. 1949. Гибриды и гибридизация обезьян. Труды Сухумской биологической станции Академии медицинских наук СССР, т. I, под ред. Л. Г. Воронина, стр. 130—146.

Лакин Г. Ф. Изменение пропорций тела в онтогенезе низших обезьян. Советская антропология, т. II, № 2, стр. 21—23.

Лакин Г. Ф. 1959. Продолжительность беременности у павианов гамадрилов и некоторых других низших обезьян. Советская антропология, т. III, № 1, стр. 49—55.

Малис Г. Ю. 1952. Сухумская медико-биологическая станция АМН СССР. М.

Нестурх М. Ф. 1932. Амерантропоид. Антропологический журнал, № 2, стр. 178—180.

Нестурх М. Ф. 1934. Человек и его предки. М.

Нестурх М. Ф. 1946. Наблюдения над менструальным циклом у низших узконосых обезьян из подсемейства мартышковых (Cercopithecinae). Труды Московского зоопарка, т. III, стр. 83—93.

Ожигова А. П. 1958. Цито- и миэлоархитектоника затылочной области коры больших полушарий у представителей разных экологических групп низших обезьян. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 37—50.

Панкратов М. А. 1950. Чесательный рефлекс у обезьян. Физиологический журнал СССР, т. XXXVI, № 3, май — июнь, стр. 320—325.

Петров Н. Н., Кроткина Н. А., Вадова А. В., Постникова З. А. 1951. Динамика возникновения и развития злокачественного роста ■ эксперименте на обезьянах. М.

Теоретические и практические вопросы медицины и биологии в эксперименте на обезьянах. 1956. Сборник научных работ под ред. И. А. Уткина. М.

Тих Н. А. 1949. Формирование рефлексов цепляния и хватания у обезьян. Труды Сухумской биологической станции Академии медицинских наук. Т. 1. Под ред. Л. Г. Воронина. Стр. 226—233.

Труды Сухумской биологической станции Академии медицинских наук СССР. Т. 1. Под ред. Л. Г. Воронина. М.

Уткин И. А. 1954. Сухумская медико-биологическая станция Академии медицинских наук СССР и ее питомник обезьян. М.

Ширкова Г. О. 1951. Двигательные условные рефлексы на одновременный комплекс раздражителей у низших обезьян. Журнал высшей нервной деятельности, т. 1, в. 5, стр. 716—721.

Фабри К. Э. 1958. Обращение с предметами у низших обезьян и проблема зарождения трудовой деятельности. Советская антропология, т. II, № 1, стр. 23—31.

Beattie J. 1927. The anatomy of the common marmoset (Hapale jacchus). Proc. Zool. Soc. London, p. 593—718.

Boetticher Hans. Die Halbaffen und Koboldmakis. 1958, S. 115. Wittenberg Lutherstadt. (Реф. Е. Н. Хрисанфовой. Сов. антропология, 1959, т. III, № 2, стр. 149—150).

Brehm A. E. 1927. Brehm's Tierleben. Bd. I. Altweltsaffen. Bd. 2. Neuweltsaffen. Krallenaffen. Halbaffen. Flattertiere. Hamburg.

Hill W. C., Osman. 1953, 1955, 1957. Comparative anatomy and taxonomy of the primates. V. 1. Strepsithini. V. 2. Haplorhini. V. 3. Pithecoidea. Platyrrhini. Edinburgh.

Clark W. E. Le Gros. 1926. The anatomy of the pentailed treeshrew (Ptilocercus lowii). Proc. Zool. Soc. London, p. 1179—1309.

Clark W. E. Le Gros. History of the primates. Chicago, 1958, p. 70—75.
Lyon M. W. 1913. Treeshrews. au account of the mammalian family Tupaiidae. Proceedings of the United States National Museum, v. 45, p. 1—188. Washington.
Pocock R. J. 1920. On the external characters of the South American Monkeys. Proc. Zool. Soc. London, p. 91—113, 1925, p. 27—47.
Pocock R. J. 1925. The external characters of the catarrhine monkeys and apes. Proc. Zool. Soc. Landon, p. 1479—1579.
The anatomy of the Rhesus Monkey (*Macaca mulatta*). Ed. by C. G. Hartman and W. L. Straus. London, 1933.
Woollard H. H. 1925. The anatomy of Tarsius spectrum. Proc. Zool. Soc. London, p. 1071—1184.

Глава II

ЧЕЛОВЕК КАК ПРИМАТ

Черты приспособленности человеческого тела к прямохождению

Люди современного типа составляют вид человека разумного (Homo sapiens Linnaeus, 1735; от лат. homo — человек, sapiens — разумный, рассудительный, понимающий). Вместе с родами и подвидами ископаемых представителей человечества современные люди образуют семейство гоминид (Hominidae: от лат. homo, род. падеж hominis — человек, греч. «идос» — вид). Вместе с близкородственным семейством человекообразных обезьян, или симиид (Simiidae), гоминиды входят в надсемейство высших узконосых человекообразных, или антропоморфных, приматов (Superfamilia: Anthropomorpha). Это надсемейство при всех своих отличительных особенностях теснее всего примыкает к другому надсемейству узконосых обезьяноподобных приматов, а именно к собакообразным, или циноморфным (Superfamilia: Cynomorpha), в состав которого входит одно семейство низших узконосых, иначе мартышкообразных, обезьян, или церкопитецид (Familia: Cercopithecidae).

Оба надсемейства — антропоморфов и циноморфов — объединяются в катариновую секцию узконосых обезьяноподобных высших приматов (Catarrhina s. Catarrhini). От платириновой секции обезьяноподобных высших приматов (Platyrrhina s. Platyrrhini), т. е. широконосых (американских) обезьян, ее отличают такие особенности, как, например: 1) большей частью узкая носовая перегородка (septum nasale), включающая хрящ; 2) наличие в большинстве случаев лобно-височного шва в области височной ямы, т. е. лобно-височного птериона (греч. «птерон» — крыло), отделяющего верхний конец большого крыла клиновидной кости, иначе алисфеноид (лат. ala — крыло, греч. «сфен» — клин), от теменной кости; 3) костный наружный слуховой проход; 4) два премоляра; 5) S-образный отдел толстой кишки, или сигмовидная кишка.

Человек по внешним особенностям и внутреннему строению своего тела является несомненным приматом. С подавляющим большинством

высших и низших приматов человека объединяют следующие черты строения: плоские, слегка сводчатые ногти на первых пальцах кистей и стоп; кисть с наиболее длинными III и IV пальцами; пара млечных желез на груди; прогрессивное развитие зрительного и кинестетического анализаторов при ретрогрессивном состоянии обонятельного; шпорная борозда (sulcus calcarinus) на медиальной стороне затылочной доли; задний рог бокового желудочка большого мозга; костное кольцо вокруг глазницы; хорошо развитая ключица; четыре сорта зубов — резцы, клыки, премоляры и моляры; простая ретортообразная форма желудка; слепая кишка; расположение семенников в мошонке.

Другие признаки больше сближают человека с обезьянами. Эта обращенность глазниц вперед; почти сплошная костная стенка между полостью глазницы и височной ямой; сильно развитый головной мозг; особое строение сетчатки глаза, наличие желтого пятна (macula) и центральной ямки (fovea centralis); изогнутость толстой кишки; простая матка; дисковидная плацента. С узконосыми, или катариновыми, обезьяноподобными приматами человека сближает узость носовой перегородки и обладание лишь двумя премолярами. Однако прямохождение и труд сильно преобразовали человеческое тело и придали ему качественное своеобразие физического строения.

Черты сходства человека с антропоидами в строении тела объясняются в первую очередь тем, что предками человека были жившие на деревьях человекообразные обезьяны, которые позже должны были перейти к жизни на земле. Здесь у них развилось прямохождение, а затем и труд, что повлекло перестройку их организма по линии приспособления к новым условиям жизни. В результате длительного процесса развития возник ряд резких отличий человека как наземного прямоходящего примата от лазающих по деревьям антропоидов.

Во внешнем виде человека как двуногого примата выделяется прежде всего выпрямленное положение тела, вертикальность туловища и шеи при полной разогнутости нижних конечностей в коленном сочленении. Отвесное положение туловища при стоянии или передвижении по земле обусловливается особым развитием и расположением тазобедренных мышц, например ягодичных и четырехглавой, а также соответствующих связок, например подвздошно-бедренной (ligamentum iliofemorale). Здесь для устойчивости имеет значение, кроме того, расширенная форма таза и угол наклона сравнительно длинной шейки бедренной кости к ее диафизу, варьирующий от 121 до 233°.

Характерен, далее, изогнутый позвоночник S-образной формы, обладающий шейным и поясничным изгибами вперед, или лордозами, и двумя изгибами назад, или кифозами, — грудным и крестцовым. Такое строение позвоночника выработалось в качестве пружинящего приспособления к ходьбе на двух ногах; оно обусловливает плавность движений туловища, предохраняет его от повреждений при резких движениях и прыжках.

Голова хорошо уравновешена на позвоночнике, покоится на его шейном отделе, который лучше выражен, чем у человекообразных обезьян. Естественная посадка головы у человека связана с почти го-

ризонтальным положением базикраниальной оси и позволяет длинным осям орбит быть обращенными вперед и несколько вниз. При этом боковые каналы статолабиринта располагаются горизонтально, как и линия, соединяющая две точки на черепе — верхненосовую и верхнеушную, т. е. назион (лат. nasus — нос) и порион (греч. «порос» — отверстие, пора). Это позволяет говорить об ориентированности головы или черепа по физиологической горизонтали, или по статогоризонтали (С. И. Успенский, 1954).

Такая посадка головы у человека зависит и от того, что большое затылочное отверстие находится недалеко от середины черепа и расположено более или менее горизонтально, а во многих случаях даже обращено вперед. У обезьян и других млекопитающих оно открыто назад, например, у антропоидов, под углом от 17 до 35°. Такая уравновешенность головы на позвоночнике позволяет удерживать ее тяжесть с помощью относительно более слабой мускулатуры, чем у крупных обезьян или других четвероногих млекопитающих с соответствующими размерами тела и весом. Относительно менее мощна у человека и жевательная мускулатура. Все это делает понятной слабость наружного и внутреннего рельефов черепа человека по сравнению с антропоидами.

Увеличение размеров и прогрессивное развитие головного мозга влекло за собой разрастание объема мозговой коробки с одновременным утончением ее стенок у гоминид в процессе их эволюции.

Туловище человека в грудном отделе значительно уплощено в вентрально-дорсальном направлении. Это довольно сильно зависит от сжатости грудной клетки спереди назад. Даже в случае конусообразной формы и большого раствора подчревного угла грудной клетки человек сильно отличается не только от низших обезьян с их килевидной грудной клеткой, но и от антропоидов с их более короткой, широкой и довольно глубокой грудной клеткой. Судя по форме широкой грудной клетки крупных и малых человекообразных обезьян, антропоидные предки человека достигли значительной степени ее уплощенности еще в период жизни на деревьях, где они передвигались при более или менее отвесном положении тела.

Строение нижних конечностей человека также приспособлено к прямохождению: сюда относится их распрямленность в коленном суставе, мощное развитие некоторых бедренных (четырехглавой) и голенных (трехглавой) мышц, а также продольная сводчатость стопы. Устойчивости способствуют и широко расставленные тазобедренные суставы. Пальцы стопы укорочены, сильнее всего развит большой палец, на который приходится главный упор при передвижении. Этот палец в большинстве случаев и самый длинный. Он утерял способность противопоставляться прочим и охвачен общей для всех пальцев стопы поперечной метатарзальной связкой.

Для стопы человека характерна сводчатость как в продольном, так и в поперечном направлениях, что обусловливает возможность более плавного, упругого движения по земле. В связи с переносом тяжести тела лишь на две конечности и изменением положения большого

пальца произошли изменения и сдвиги тактильных узоров. Например, трирадиус t_{13} передвинулся ближе к основанию большого пальца.

Стопы человека и антропоидов при всех отличиях сохранили между собой большое сходство, например в мускулатуре большого пальца. Некоторые специалисты считают, что человеческая стопа может быть выведена из гориллоидного или шимпанзоидного типа. В пользу этого свидетельствует также строение стопы у ранних человеческих эмбрионов с относительно длинными II—V пальцами и сильно отставленным от них большим пальцем.

Для формирования человеческого тела в ходе эволюции гоминид немалое значение имело то обстоятельство, что их миоценовыми предками были довольно крупные антропоиды, жившие на деревьях, и что при переходе на земле к прямохождению распределение тяжести уже стало иным. Вес тела наземных предков, судя по размерам их черепов, челюстей и зубов, составлял приблизительно 40—50 кг. Вероятно, передние конечности и торс у них были относительно сильно развиты, но с увеличением мощности и длины нижних конечностей центр тяжести должен был переместиться вниз и в конце концов занял у современного человека положение на уровне II или III крестцового позвонка.

Все же центр тяжести и у современного человека с его длинными ногами лежит сравнительно высоко. Поэтому стояние на двух сравнительно узких опорах — стопах — является не очень прочным и требует постоянного напряжения мышечно-связочного аппарата не только в тазобедренной области и самой нижней конечности, но и от спины, живота и шеи.

Совсем неудобным по той же причине оказывается стояние на двух ногах у крупных антропоидов с их нередко очень большим весом (до 300 кг у гориллы) и преобладанием массы переднего, или верхнего, отдела тела. Легче осуществлять прямохождение гиббону с его малым весом (6—18 кг); но он при этом помогает себе тем, что балансирует приподнятыми передними конечностями, слишком длинными для того, чтобы длительно передвигаться на четвереньках. Тело антропоидов в общем приспособлено к движению по деревьям по способу брахиации; по земле же они передвигаются в своеобразном, как бы «ложночетвероногом», вернее, полувыпрямленном, положении, опираясь на средние или конечные фаланги рук.

В тесной связи с различными типами локомоции стоит и довольно резкое различие пропорций тела у человека и антропоидов. В то время как длина ног у человека по отношению к длине туловища составляет 139—197%, у гиббонов она равна 113—149%, а у крупных антропоидов — меньше 95—131%. Относительная длина рук равна соответственно 152,7% (человек), 246,9% (гиббон), 180% (шимпанзе), 188,5% (береговая горилла), 223,6% (орангутан), у низших обезьян — не больше 145% (у коаты — 191%). Однако по относительной сумме длин плеч и предплечья человек (108—132%) ближе к антропоидам (103—225%), чем к низшим обезьянам (не больше 118%), кроме коаты (140%). Вообще, по пропорциям конечностей, да и всего тела, человек может быть, скорее выведен не из низшей обезьяны, а из менее специализиро-

ванного типа антропоида. Во всяком случае в этом отношении человек настолько удалился от четвероногих обезьян, что, как отметил уже давно Жорж Кювье, не в состоянии нормально передвигаться на четвереньках, так как, например, при этом его колени почти касались бы земли, а глаза были бы обращены вниз.

В связь с прямохождением следует поставить у человека и преимущественное пользование той или иной ногой для главного упора при стоянии, а также развитие соответствующей функциональной и структурной асимметрии (правоногость, левоногость); имеет место и преимущественное использование человеком той или иной из свободных от функций поддержки тела верхних конечностей (праворукость, леворукость). Следует отметить, что по асимметрии скелета рук человек резко отличается даже от антропоидов (А. Шульц, 1937). В тесной связи с преимущественным пользованием правой или левой рукой стоит формирование центров речи у правшей в левом полушарии, а у левшей — в правом. До известной степени это можно объяснить тем, что во время речи некоторое участие принимают и руки, проводящие же пути к руке идут через пирамиду продолговатого мозга от коры большого полушария противоположной стороны.

Освобождение верхних конечностей от функций локомоции обусловило возможность перехода к употреблению, а затем и к изготовлению орудий и оружия. Это повлекло за собой некоторые изменения в функциональной деятельности и строении рук. Сюда относится в первую очередь прогрессивное развитие большого пальца и его способности к противопоставлению прочим, дифференциация строения и независимость движений II—V пальцев; отчасти сюда же следует прибавить и некоторое удлинение II пальца, благодаря чему для некоторых людей характерна пальцевая формула: $3>2>4>5>1$ вместо обычной $3>4>2>5>1$, свойственной и обезьянам.

Человеческая кисть в общем сохранила основной тип строения от ископаемых антропоидов и обладает большим сходством с кистью гориллы и шимпанзе (рис. 22), в то время как стопа резко изменилась (рис. 23). Для осуществления трудовых действий, тончайших манипуляций и мастерских движений достаточным оказалось сравнительно небольшое морфологическое преобразование кисти. Следует отметить очень сильное развитие узоров папиллярных линий на концевых подушечках пальцев (круговые узоры) и на ладони.

Черты приспособления человеческого тела к прямохождению обнаруживаются не только во внешнем виде, но и не менее ярко во внутреннем строении, особенно в мускулатуре, скелете и сосудистой системе, в топографии внутренних органов. Мускулатура человека в целом характеризуется прежде всего своей приспособленностью к поддержанию тела в выпрямленном положении. Сильного развития в нижней конечности достигли мышцы ягодичные, четырехглавая, икроножная, камбалообразная, третья малоберцовая, наконец, квадратная мышца стопы; среди спинных мышц весьма сильны крестцово-остистая и головной отдел длиннейшей мышцы (m. longissimus capitis); слабее, чем у антропоидов, развиты мышцы шеи и спины, удерживающие и пово-

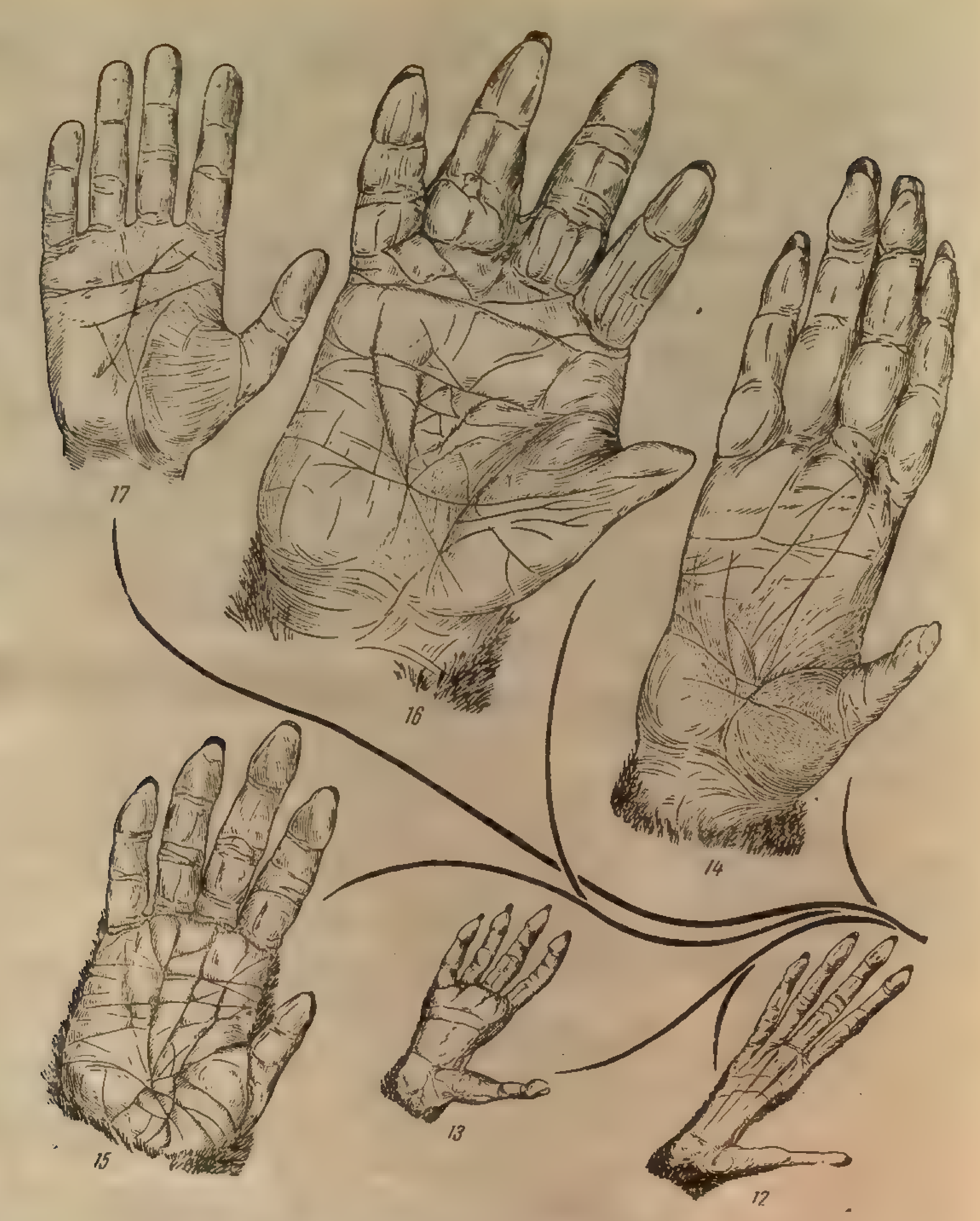


Рис. 22. Формы кисти прима

1 — лемур вари (Lemur variegatus); 2 — обыкновенный потто (Perodicticus potto);
suta); 5 — рыжий ревун (Alouatta seniculus); 6 — черная коата (Ateles ater); 7 —
sinicus); 9 — зеленая мартышка (Lasiopyga callithrichus); 10 — китайский макак
bates leuciscus); 13 — сиаманг (Symphalangus syndactylus); 14 — орангутан (Pongo
pygmaeus); 15 — шимпанзе швейнфуртовский (Pan schweinfurthii);

рачивающие голову, например шейный отдел длиннейшей мышцы спины (m. longissimus cervicis), косая нижняя межостистая (m. obliquus capitis inferior). В связи с преобразованием стопы теряют функциональную самостоятельность отводящая и приводящая мышцы ее большого пальца, но сохраняют еще значительную морфологическую обособленность.

В человеческом скелете, кроме позвоночника изогнутой формы, обращенных каудально остистых отростков шейных позвонков, обычных пяти позвонков в составе крестца, а также сжатой спереди назад грудной клетки с широкой грудиной, отметим удлиненную в кранио-каудаль-



тов, вид с ладонной стороны.
3 — обыкновенная игрунка (Hapale jacchus); *4* — увертливый капуцин (Cebus ver-
долгопят привидение (Tarsius spectrum); *8* — абиссинская гвереца (Colobus abys-
Macacus sinicus); *11* — гамадрил (Papio hamadryas); *12* — яванский гиббон (Hylo_
16 — горный горилла (Gorilla g. beringei); *17* — человек (Homo sapiens).

ном направлении лопатку и расширенный костный таз. Широтно-высотный индекс таза человека равен 74—85, у крупных антропоидов—87, у гиббонов—121, у низших обезьян—135. У человека крылья подвздошных костей широкие, с большими впадинами, поддерживают тяжесть брюшных органов. Наклон таза к горизонтальной плоскости около 60°, т. е. он составляет с позвоночником угол около 30°, а у обезьян он

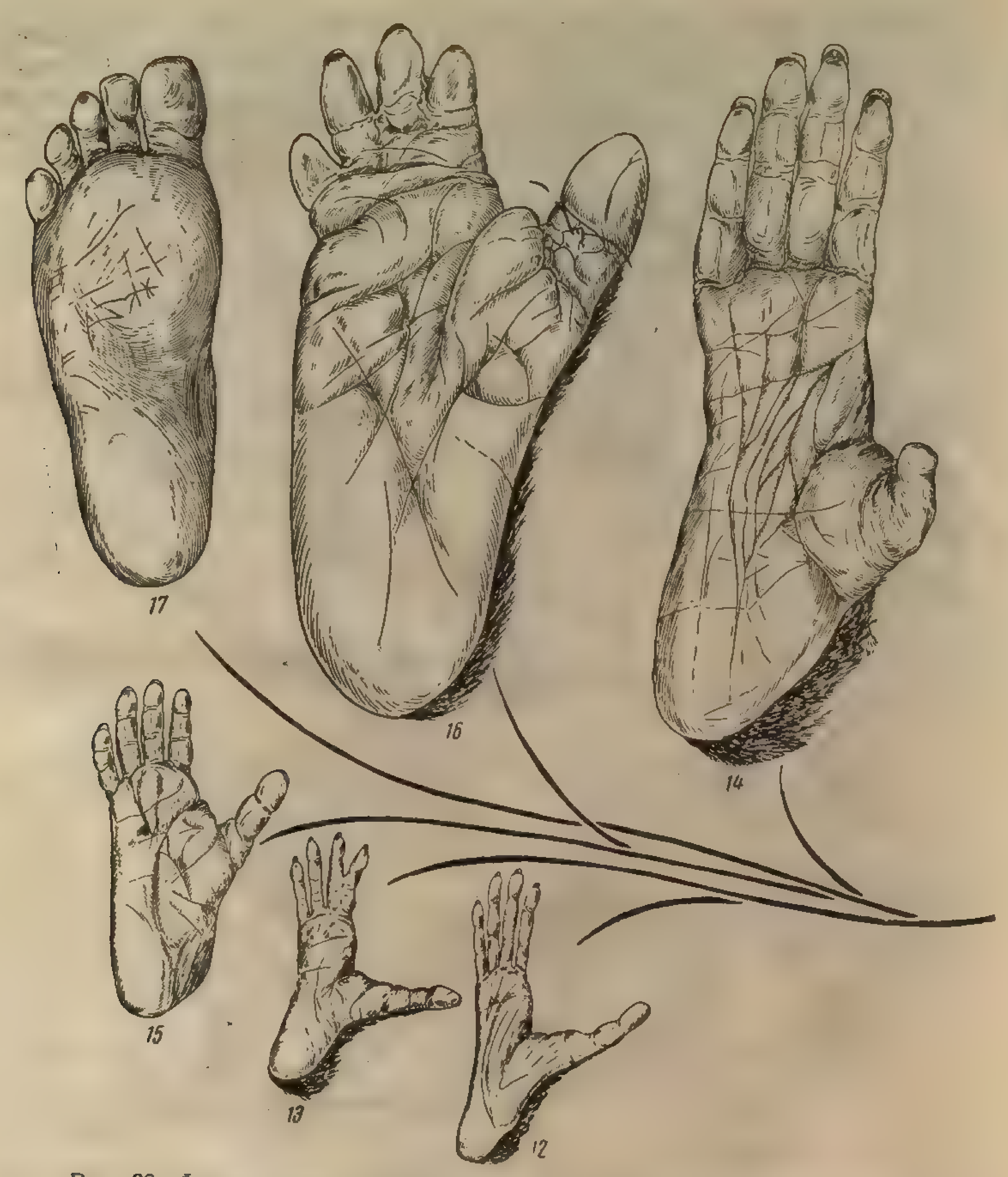


Рис. 23. Формы стопы приматов, вид с подошвенной стороны, обозначе-
а. M. Roign

стоит вдоль последнего. Тазовое отверстие имеет больший поперечный диаметр, чем у обезьян, у которых крупнее диаметр переднезадний. Вертлужные впадины широко расставлены.

В скелете нижней конечности человека необходимо отметить: длинную шейку бедренной кости и большой шейно-диафизарный угол (121—133°); сильно выраженный пилястр, шероховатая линия сильно развита в связи с прикреплением в этой области многих мышц; более крупный наружный мыщелок бедренной кости, чем внутренний. Боль-



ния те же, что на рис. 22. По У. К. Грегори (W. K. Gregory, 1951, eau, 1937).

шая берцовая кость сильнее сближена с малой берцовой, чем у антропоидов. Скелет стопы характеризуется наблюдающейся и у обезьян сводчатостью в поперечном направлении, обусловленной своеобразным расположением ладьевидной, кубовидной и трех клиновидных костей; специфична для человека сводчатость в продольном направлении, обусловленная всеми костями предплюсны и плюсны. Таранная и пяточная кости широкие; угол между их осями у человека (от −8 до +12°) меньше, чем у антропоидов (от +16 до

+26°); суставные площадки первой плюсневой и латеральной клиновидной костей плоские. Средняя и конечная фаланги мизинца иногда срастаются.

Приспособления к прямохождению в сосудистой системе нашли свое выражение в области сердца и дуги аорты, а также в составе нижней конечности. В зависимости от расширения и уплощения грудной клетки сердце с его более крупным поперечным диаметром, чем спинно-брюшным, лежит почти целиком левее средней линии; от дуги аорты, как у гориллы и шимпанзе, отходят большей частью три артерии: безымянная, или брахиоцефалический ствол (truncus brachiocephalicus), общая левая сонная и левая подключичная, иногда и четыре (если первая делится на правые общую сонную и подключичную).

В составе нижней конечности сильно развиты ягодичные и малоберцовая артерии, но, как правило, отсутствует сафеновая артерия (arteria saphena), столь хорошо выраженная у прочих приматов; компенсацией за ее утерю является сильное развитие передней и задней большеберцовых артерий. В то же время наружная подошвенная артерия (a. plantaris lateralis) у человека, как и у антропоидов, сильно развита, что можно поставить в связь с большей, чем у низших обезьян, нагрузкой на ноги. Поверхностные ладонные артерии у человека развиты, в соответствии с полным освобождением рук от поддержки тела, относительно гораздо сильнее, чем даже у гориллы.

Большинство характерных особенностей строения человеческого тела связано с прямохождением. Это является одним из самых убедительных доказательств того, что для человека одним из сравнительно недавних предков была ортоградная крупная человекообразная обезьяна.

Характерные отличительные особенности человеческого тела, не стоящие в непосредственной связи с прямохождением

Во внешнем виде к общим отличительным особенностям тела человека относятся, например, редуцированный волосяной покров и сильно выраженный половой диморфизм. Из отдельных соматологических черт назовем следующие: сильное развитие мозгового отдела головы, но слабое у лицевого; почти неподвижные ушные раковины, размеры которых не свидетельствуют о редукции; прямой высокий лоб; хорошо очерченные брови; сильно развитый наружный нос; четко обрисовывающийся желобок на верхней кожной губе, или фильтр (philtrum), иначе носоротовая борозда; сильно развитая переходная слизистая, или каемочная, часть губ между собственно слизистой и кожной частями, называемая в просторечии губой; выдающийся подбородок; на передней стороне шеи, по средней линии, угловой выступ щитовидного хряща гортани (prominentia laryngis), иначе адамово яблоко (pomum Adami), или кадык, гораздо более заметный снаружи и легко прощупываемый у мужчин; на туловище — сравнительно низко расположенные два соска (в ходе зародышевого развития сдвигаются в каудальном на-

правлении, а у обезьян — в краниально-латеральном); более переднее положение половых органов; отсутствие наружного хвоста; на верхней конечности — сильно развитый большой палец, плоские широкие ногти, на нижней — ногти тоже плоские широкие, на мизинцах — деформированные.

Волосяной покров у человека весьма своеобразен: наряду с общей редукцией его на теле имеет место характерное развитие пучков волос в подмышечных впадинах и на лобке. На голове волосы густые, обладают постоянным ростом; борода, усы и брови лишены осязательных волос, или вибрисс, зачатки которых иногда отмечают у эмбрионов. Редукция числа пучков вибрисс в ряду приматов идет от низших приматов (4—5) через низших обезьян (3—4) к антропоидам (2) и в общем стоит в обратном отношении к степени развития папиллярных линий и узоров на ладонях и подошвах. Схождение волос на руке к локтю имеет место у человека, как и у большей части антропоидов. Волосяной покров человека может быть без труда выведен из волосяного покрова африканских антропоидов по С. Геррит Миллеру (S. Gerrit Miller, 1931). В связь с редукцией волосяного покрова можно поставить усилие кожной пигментации и большую изменчивость цвета кожи у человека.

Половые различия у человека проявляются в весе, длине и пропорциях тела, в волосяном и кожном покровах, а также в разных особенностях внутреннего строения. Женщина в среднем на 8 кг легче и на 9 см ниже мужчины; волосяной покров у нее развит на теле слабее, а подкожный жировой слой — сильнее; волосы на голове гуще и растут интенсивнее, волосы на лобке имеют вверху горизонтальный край; плечи у женщины уже, талия более выражена, таз шире; ноги часто Х-образной формы, сближены в коленях (genu varum), просвета между бедрами обычно нет; ягодицы развиты сильнее, поясничный лордоз более выражен; туловище относительно длиннее, чем у мужчин, ноги, по-видимому, несколько короче; центр тяжести лежит несколько ниже; мускулатура меньше развита, физическая сила приблизительно на $^1/_3$ меньше мужской; голос в среднем на октаву выше. Особого развития у женщин достигают молочные железы, в то время как у самок антропоидов и низших обезьян выдаются лишь соски, а железистая часть набухает незадолго до родов, лишь во время лактации, да и то не очень заметно. Половой диморфизм у человека в весе и размерах тела слабее выражен, чем у гориллы или орангутана, но в молочных железах, волосяном покрове, подкожной жировой клетчатке сильнее. Наши предки, судя по находкам синантропов, уже обладали выраженным половым диморфизмом. Его дальнейшему усилению на стадиях обезьянолюдей и неандертальцев, вероятно, способствовал процесс полового отбора (Ч. Дарвин, 1955).

Характерные для человека особенности внутреннего строения, не стоящие в прямой связи с прямохождением, отмечаются во всех системах органов. В мочеполовой системе (Хилл, 1958) можно отметить большое количество сосочков в почке, отсутствие половой косточки в половом члене и его особую форму (по которой человек ближе всего к

горилле); у женского пола — очень сильно развитые большие губы и девственную плеву.

Для органов пищеварения человека (Хилл, 1958) характерно следующее: сильно развитый язык; средней длины червеобразный отросток (appendix vermiformis); зубы, обнаруживающие изменения своей формы и редукцию в связи с общим ослаблением челюстного аппарата: клыки (C) тесно примыкают к I и P, коронка у клыков мала, а корень непропорционально длинный, сохранившийся до настоящего времени от предковых форм антропоидов с их клыками, выдававшимися из зубных рядов; премоляры (P) стоят тесно, их коронка и корни сжаты в переднезаднем (мезио-дистальном) направлении, а не в щечно-язычном (буккально-лингвальном), как у обезьян; редуцированы в размерах и не всегда прорезываются последние моляры ($M^3{}_3$). Зубная формула 2. 1. 2. 3; всего 32 зуба, как и у всех узконосых обезьян; у многих людей зубов меньше, до 28. Филогенетическая зубная формула $I^1{}_1$, $I^2{}_2$, C, $P^3{}_3$, $P^4{}_4$, $M^1{}_1$, $M^2{}_2$, $M^3{}_3$. У меловых предков приматов было 44 зуба: 3. 1. 4. 3; в ходе эволюции исчезли третьи резцы ($I^3{}_3$) и мезиальные премоляры ($P^1{}_1$ и $P^2{}_2$). Вследствие сжатия премоляров P в челюсти человека число корней у них уменьшилось благодаря слиянию: у P^3 два корня бывают в 50% случаев, у P^4 — в 2%; редко встречаются три корня; еще реже два корня находят у нижних P.

Для человека характерен крестовидный узор борозд на жевательной поверхности моляров M, который происходит от узора дриопитека. Как и у антропоидов, на верхних молярах протоконус и метаконус соединены наискось идущим гребешком эмали (см. стр. 108 и рис. 34).

В органах дыхания отмечается: слабое развитие желудочков гортани (ventriculi laryngis), особое развитие собственно голосовых истинных связок (plicae vocales), натянутых между крыльями щитовидного хряща и голосовыми отростками черпаловидных хрящей; голосовые связки являются частью эластических конусов крепкой перстневидно-щитовидной, или конической, связки (lig. cricothyreoideum), состоят из эластических волокон, обладают тонким и заостренным свободным медиальным краем, натягиваются находящейся в них голосовой мышцей (m. thyreo-arytenoideus). В сосудистой системе имеются следующие особенности: плечевая артерия идет глубинно (а не поверхностно и вместе с медианным нервом, как у узконосых обезьян); лимфатическая система сильнее дифференцирована (48 групп желез), чем у шимпанзе (20) или же у макаки резус (15).

Для мышечной системы человека весьма характерна своеобразно развитая мимическая мускулатура лица, что связано с многообразием ее функциональной деятельности, высоким развитием моторной и других областей коры головного мозга, а также приобретением и усовершенствованием членораздельной речи — Э. Хьюбер (E. Huber, 1931); особенно дифференцирована, например, мышца смеха и поперечная часть носовой мышцы; мимическая мускулатура, по мнению этого автора, продолжает развиваться в глабеллярной, надглазничных и околоротовой областях. Напротив, жевательные мышцы у человека по срав-

нению с крупными антропоидами слабы, что стоит в связи с уменьшением у него челюстного аппарата. На руке отметим отдельный длинный сгибатель большого пальца, дифференцировавшийся от общего глубокого сгибателя пальцев.

В скелете человека характерно наличие 12 пар ребер (у зародыша 13), из которых к грудине, как и у антропоидов, прикрепляется 7 пар; плечевая кость длиннее предплечья, а не короче, как у антропоидов; на плече сильнее выражена шероховатость на месте прикрепления дельтовидной мышцы; отсутствует надмыщелковое отверстие (foramen entepicondyloideum); центральная косточка запястья (os centrale) срастается с ладьевидной (os scaphoideum), как и у африканских антропоидов. Тазовый вход особенно широк и велик у женщин, что можно поставить в связь с функцией деторождения: зрелый человеческий плод обладает объемистым головным мозгом и, соответственно с этим, большой головой.

Для черепа человека особенно характерны прежде всего крупные размеры и объем мозговой коробки при сравнительно слабом развитии лицевого отдела: отношение проекционных площадей второго к первой при рассмотрении черепа в латеральной норме равно 25—45, а для шимпанзе 100—130. Лицевой отдел располагается частично под мозговой коробкой, а не впереди ее, как у прочих приматов. Лобная кость высокая, стоит более или менее прямо и не так далеко тянется назад, как у обезьян; надбровные дуги (arcus superciliares), как у орангутана или же гиббонов, развиты слабо по сравнению с мощным надглазничным валиком (torus supraorbitalis) у гориллы или шимпанзе. Теменные кости у человека занимают относительно больше площади, чем у обезьян Старого Света; височные линии слабо развиты и далеко отстоят друг от друга; затылочный валик или гребень (torus occipitalis s. crista occipitalis externa), обычно не образуется; наружный затылочный бугор имеется; большое затылочное отверстие при положении черепа в глазнично-ушной горизонтали находится под углом от —7 до +16°; а у антропоидов этот угол варьирует от +19 до +45°. Височная кость несет сильно сформированные отростки — шиловидный и сосцевидный; сочленовная ямка глубокая; в области птериона теменная кость, как правило, входит в соприкосновение с большим крылом клиновидной кости, как у гиббонов и орангутана, в то время как у гориллы и шимпанзе большей частью встречается лобно-височный птерион.

В составе лицевого отдела сравнительно слабо развит челюстной аппарат, в связи с чем образовались клыковые ямки (fossae caninae) и стали выступать не только срастающиеся между собой носовые кости, но и передняя носовая ость (spina nasalis anterior); зубные ряды образуют подковообразную дугу (небный индекс 63,6—94,6 против 42,2—54,0 у антропоидов); есть подбородочный выступ; носовое (грушевидное) отверстие широкое; швы между верхнечелюстными и межчелюстными, или резцовыми, костями зарастают еще в утробном периоде; скуловая кость развита сравнительно не сильно. По форме череп весьма варьирует от долихокефалии до брахикефалии. Древнейшие и древние гоминиды в большинстве своем обладали долихокефальными

черепами, покатым, низким лбом, надглазничным и затылочным валиками (tori supraorbitalis et occipitalis), а также более мощным челюстным аппаратом; подбородочный выступ и клыковые ямки у этих гоминид отсутствовали; наибольшая ширина мозговой коробки была в нижней части черепа у древнейших и в средней ее части — у древних форм, в то время как у современного человека наибольшая ширина находится в верхней части, на уровне теменных бугров.

Головной мозг имеет ряд существенных отличий даже от мозга антропоидов по размерам и сложности строения. Его абсолютный вес в 2—2$^{1}/_{2}$ раза больше, чем у гориллы; относительный вес тоже велик, около 1 : 35 (у шимпанзе 1 : 90, у гориллы 1 : 220). Произведение абсолютного и относительного весов, т. е. квадратный указатель головного мозга, равен у человека 32,0, у крупных антропоидов — 2,03—7,35, у гиббонов — 1,28—2,51, у мартышкообразных — 0,56—2,22, у цепкохвостых — 0,55—8,40, у когтистых — 0,46—1,37, у лемуров — 0,13—1,37, у слона — 9,82, у копытных — 0,17—1,14, у хищных — 0,09—1,14, у неполнозубых — 0,02—1,25, у рукокрылых — 0,08—0,18, у грызунов — 0,01—0,19, у насекомоядных — 0,01—0,06, у сумчатых — 0,01—0,17. Эти данные особенно резко подчеркивают превосходство человека, с его совершенно свободными конечностями, над прочими млекопитающими (Я. Я. Рогинский, 1933).

Лобные доли большого мозга (telencephalon = cerebrum) сильно развиты и лишены обращенного вперед и вниз выступа в виде так называемого клюва (rostrum), свойственного антропоидам. Извилины и борозды весьма сильно развиты. Много борозд третьего порядка. Сильвиева, или латеральная, борозда (sulcus lateralis) полностью выражена, центральная доля, или островок (insula), находится на дне латеральной ямы (fossa lateralis cerebri). В лобной, височной и теменной долях имеются центры речи. Теменная доля высокая. Отмечается сильное развитие мозолистого тела. Мощно развиты пучки волокон, которые связывают разные участки коры; в значительной мере зрительные пути переключены из среднего мозга в неопаллиум, или плащ мозга, т. е. в кору полушария; обонятельные доли и обонятельный мозг редуцированы. Мозжечок более крупный и сложнее устроен, чем у антропоидов. Цитоархитектонические отличия сосредоточены в лобной доле, в ее сильно развитой моторной области и в теменной доле; особенного развития достигли участки, регулирующие движение пальцев и всей верхней конечности, а также работу голосового аппарата. Крупные размеры и высокое развитие мозга сильно выделяют человека среди млекопитающих.

При всех своих отличиях от антропоидов человек остается с ними в отношениях теснейшего родства. Все черты сходства в строении тела человека и антропоидов получают свое объяснение прежде всего в факте происхождения человека от ископаемой человекообразной обезьяны.

В меньшей степени человек обнаруживает сходство также с низшими обезьянами и другими приматами, через которых линии родства протягиваются к прочим млекопитающим.

Специальные черты сходства между человеком и антропоидами

Томас Гексли (1864) установил, что те отличия в общем уровне телесной организации (кроме некоторых черт специализации), которые отделяют гориллу от человека, не столь велики, как те, которые отделяют гориллу от низшей обезьяны. Ближайшее сходство человека с антропоидами подтверждается новейшими данными и обнаруживается в каждой системе органов, а также во внешнем виде.

Так, головной мозг человека при всех своих отличиях имеет большое коренное сходство с мозгом крупных антропоидов. К чертам сходства относятся: крупные размеры мозга, очень сильная изборожденность (сулькация) и извилистость поверхности (гирификация) коры, почти окончательная форма сильвиевой, т. е. латеральной, борозды; почти полное погружение островка в глубину сильвиевой (латеральной) ямы большого мозга; наличие постцентральной борозды; покрытие затылочными долями мозжечка (у гиббонов он остается частично открытым); наличие у человека сложного образования из борозд, гомологичного «обезьяньей борозде» (sulcus simiarum) антропоидов и большей части других обезьян: в него у человека включается непостоянная лунная борозда (sulcus lunatus), входят верхняя и нижняя поперечные борозды вместе с боковой на латеральной поверхности затылочной доли, межтеменная и теменно-затылочная (С. М. Блинков, 1955). Большое сходство между мозгом человека и антропоидов имеется в цитоархитектонике коры. В соответствии с весьма высоким развитием мозга антропоиды, судя по их поведению в условиях эксперимента и способности целесообразно применять орудия, обнаруживают очень развитую высшую нервную деятельность, в которой можно отметить черты сходства с человеческим интеллектом в большей мере, чем у других млекопитающих. Головной мозг человека, несомненно, развился в процессе антропогенеза из мозга ископаемого антропоида — предка гоминид.

Сходство между человеком и обезьянами велико также в устройстве и функциональной деятельности органов чувств, т. е. анализаторов. У человека, как и у антропоидов, пучки зрительных нервов испытывают половинный перекрест, так что от обеих левых половин глаз раздражения передаются в левое полушарие, а от правых — в правое. На дне сетчатки есть место наиболее острого зрения — желтое пятно с центральной ямкой. Как и у обезьян, зрение человека является объемным (стереометрическим, или бинокулярным) и цветным (полихроматическим). Оба глаза могут координированно сосредоточиться на предмете, например, на орудии, и лучше его рассмотреть, руки же с их тонко развитыми осязательными концевыми подушечками пальцев осуществляют манипуляции с ним. Прогрессивное развитие органов зрения и осязания в ходе эволюции приматов и редукция обонятельного анализатора шли у них в связи с освоением древесного образа жизни. Как и обезьяны, человек обладает лишь тремя носовыми раковинами, из которых собственно обонятельной является верхняя; таким образом, для человека и обезьян характерна микросматичность (слабое обоняние). Орган слуха претерпел у приматов сравнительно меньшие изме-

нения. Известный регресс органа слуха, связанный с неподвижностью наружного уха, свойствен человеку, горилле и орангутану. Однако ушная раковина у человека осталась достаточно большой, возможно в связи с возникновением и применением звукового языка, а затем и членораздельной речи.

В черепе современного человека усматривается немало черт сходства с черепом обезьян не только при сравнении молодых особей, где оно сильнее выражено, например в соотношении лицевого и мозгового отделов, но и у взрослых. Особенное сходство имеется с обладающими слабым наружным рельефом черепами гиббонов, шимпанзе и самок горилл и орангутанов. Характерные для человека надбровные дуги находят себе аналогию у орангутанов и гиббонов, лобные пазухи отмечаются у человека, шимпанзе и горилл. По форме птериона череп человека наиболее сходен с черепом гориллы по М. Ф. Эшли-Монтэгю (M. F. Ashley-Montagu, 1933). Резцовый шов часто зарастает как у человека, так и у антропоидов. Сходной чертой для человека и антропоидов является обращенность вперед глазниц. Венечный отросток нижней челюсти у человека ниже сочленовного, как у гиббонов и орангутанов. По особенностям зубной системы человек гораздо более сходен с антропоидами, чем с низшими узконосыми обезьянами. В форме черепа у горилл, как и у современных людей, находил все переходы от долихокефалии к брахикефалии А. Кизс (A. Keith, 1927). В общем череп человека по сравнению с черепом антропоидов не резко специализирован, за исключением необычайно крупных размеров мозговой коробки с сопутствующими изменениями костей.

Сходство человека с антропоидами в скелете весьма значительно и в общем строении, и в частностях. Так, у крупных антропоидов насчитывается 12—13 пар ребер, есть зачатки изгибов позвоночника, крестцовый отдел состоит из 5—6 позвонков, что придает особую крепость сочленению крестца с тазом; хвостовой отдел позвоночника короткий. Сходны также строение таза, наличие впадин на крыльях подвздошных костей, широкая грудина, грудная клетка не килевидная, как у низших обезьян, а более или менее широкая; отсутствие надмыщелкового отверстия на плечевой кости, для которой характерна заметная скрученность или торзия (torsio); отсутствие свободной центральной косточки в запястье, как у гориллы и шимпанзе; сходна общая форма скелета пятипалой кисти с противопоставляющимся большим пальцем.

В мышечной системе человека, помимо черт общего сходства с антропоидами, отмечаются следующие: высокое развитие мимической мускулатуры лица; сильное развитие ключичной части большой грудной мышцы; нередкое разделение друг от друга правой и левой больших грудных мышц; небольшое число перемычек в составе прямой мышцы живота и ее сдвиг в каудальном направлении вместе с наружной косой в связи с расширением и стабилизацией грудной клетки по Э. Лот (E. Loth, 1931); наличие у человека пирамидальной мышцы, как у шимпанзе и гиббонов. Сходство между человеком и антропоидами проявляется и в том, что ключичная часть трапециевидной мышцы хорошо выражена, что широчайшая спинная мышца начинается от греб-

ня подвздошной кости, что плече-лучевая мышца не соприкасается с дельтовидной. В общем человеческая мускулатура наиболее сходна с мускулатурой африканских антропоидов.

Значительное сходство между человеком и антропоидами отмечается также и в строении органов пищеварения, в строении зубов, ретортообразной форме желудка; сходны также форма печени и червеобразного отростка, способ прикрепления брыжейки. В мочеполовой системе это сходство обнаруживается в размерах и форме сперматозоидов гориллы и шимпанзе, в наличии складки слизистой оболочки при входе во влагалище у самок этих обезьян, в тонком строении яичников и плаценты.

Плацента человека является дисковидной. Ворсинки (villi), которые ее покрывают, всасывают воду, питательные вещества и кислород из крови, заполняющей межворсинковые пространства (гемохориальная плацента). При рождении ребенка слизистая оболочка матки, образующая материнскую часть плаценты, отпадает (отпадающая плацента). Мочевой мешок (аллантоис) очень мал и с самого начала носит рудиментарный характер (микраллантоидная плацента). Поверхность хориона в начале беременности довольно равномерно покрывается ворсинками, которые позже группируются на двух полюсах. На одном из полюсов формируется дефинитивная плацента, остальная поверхность хориона становится гладкой («лысый хорион» — chorion laeve). Плацента у низших обезьян может состоять как из одного, так и из двух дисков. Поверхность хориона у них с самого начала гладкая, кроме плацентных участков. У человека оплодотворенная яйцеклетка погружается в слизистую оболочку матки, где и имплантируется, между тем как у низших обезьян имплантация центральная, т. е. яйцо укрепляется на поверхности слизистой оболочки матки на 1—2 участках и развивается в ее просвете. Наибольшим сходством с человеческой обладает плацента шимпанзе и гориллы.

Рудименты и атавизмы у человека

В пользу родства человека с млекопитающими и прочими позвоночными животными ярко свидетельствуют встречающиеся у человека рудиментарные образования и явления атавизма. Черты сходства обнаруживаются при сравнении взрослых организмов и в еще большей степени при сравнении организмов в процессе их развития, особенно в эмбриональном периоде.

В связи с развитием прямохождения и других прогрессивных черт человеческого тела неизбежной редукции подверглись разные органы, ранее служившие приспособлениями у предков обезьян при лазании по деревьям. Другие группы рудиментарных органов свидетельствуют о родстве человека с более низкоорганизованными позвоночными животными вплоть до рыб. В отдельных случаях рудиментарные образования достигают значительного развития и приобретают характер атавистических. Явления атавизма, или возврата к состоянию, какое было характерно для подобного образования или органа у того или другого

из предков человека, обнаруживаются не только в случае сильного развития рудиментарных органов, но и при сохранении на всю жизнь какого-нибудь из преходящих образований, формирующихся лишь временно в период утробного развития (пример: шейная фистула, оставшаяся на месте незаросшей второй жаберной щели).

Волосяной покров у человека в целом рудиментарен, о чем свидетельствует его очень слабое развитие на теле; волосы на верхней конечности сходятся к локтю, как у большинства антропоидов. С другой стороны, наличие шапки волос на голове и почти полное отсутствие волос на теле придают человеку сходство с новорожденным шимпанзе. Тело шимпанзе (и гориллы) покрыто тонким зародышевым пушком, или лануго (lanugo). У четырехмесячного человеческого плода волосы располагаются по группам и линиям, соответствующим структуре покрытого чешуйками кожного покрова у наших отдаленных предков, именно у пресмыкающихся. В более ранний срок утробного развития кожа зародыша имеет характер ороговелой благодаря свойствам поверхностного слоя — эпитрихия, или перидерма; еще раньше она, будучи прозрачной и состоя из двух слоев клеток — кубических и плоских, напоминает кожу низших позвоночных, дышащих жабрами. Во второй половине утробного развития волосы лануго располагаются группками по 3 или 5 волос. Среди волос, появляющихся у плода человека на 3-м или 4-м месяце, имеются такие, которые обладают корнями с крупными чувствительными луковицами, подобными тем, какими снабжены вибриссы у других приматов во взрослом состоянии. Однако эти грубые волосы носят транзиторный характер и вскоре исчезают; у взрослых людей они еще не отмечались даже в качестве рудимента. Иногда лануго у человека остается на всю жизнь и сильно разрастается. К числу «волосатых» людей принадлежали, например, Адриан Евтихиев, родом из Костромской губернии, и его сын Федор. В ряде случаев, например, у Евтихиевых, чрезмерная волосатость, или гипертрихоз, связывается с недоразвитием зубов.

В подмышечных впадинах и на некоторых других участках тела сохраняются большие потовые, или апокринные, железы (Е. Я. Герценберг, 1927), свойственные обезьянам. К числу атавистических образований у человека относятся добавочные молочные железы, встречающиеся довольно часто (в 1—5% случаев). Обычно они располагаются ниже нормальной пары, чаще на левой стороне. Случаи, когда у людей обнаруживали большое количество добавочных желез (до восьми), весьма редки.

Для орангутана известен один случай добавочного соска, расположенного ниже нормального, для шимпанзе — четыре случая. Так, Г. Дж. Кулидж (H. J. Coolidge, 1933) осмотрел 600 шкур антропоидов и на одной из них, принадлежавшей самке, установил наличие добавочных сосков, расположенных ниже нормальных, причем левый был сильнее развит. В другом случае (М. Ф. Нестурх, 1936) сосок у самки был найден справа ниже нормального (рис. 24). Наконец, Дж. Г. Элдеру (J. H. Elder, 1936) удалось подметить добавочную пару сосков у одной самки и у ее детеныша.

У низших обезьян, особенно у американских, случаи полимастии более часты, чем у антропоидов.

У человеческого плода 6-й недели от подмышечных впадин до паха тянутся две млечные линии с восьмью-девятью парами зачаточных первичных сосков, которые позднее зарастают (кроме 4-й пары). Предки человека и обезьян, очевидно, обладали несколькими парами молочных желез и рождали сразу по нескольку детенышей. Подтверждением этому может служить не только полимастия, но и встречающиеся случаи многоплодия у человека (более двух детей).



Рис. 24. Нормальная и добавочная правые молочные железы у самки шимпанзе «Мимозы» (Московский зоопарк).

Признаком атавизма у человека является наличие хвоста. Конечно, хвостатые люди представляют большую редкость. В таком случае хвост обычно мягкий, без тел позвонков, или имеет вид своеобразного нароста в области крестца. Однако известны случаи, когда у человека констатировали настоящий хвост фиброзного строения, как продолжение отдела копчика. Хвосты с позвонками обнаруживаются значительно реже (Кизс, 1933).

На трупах в 10% случаев можно обнаружить зачатки мышц выпрямителей и сгибателей хвоста (mm. levatores et flexores caudae). Находимые иногда на позвонках, лежащих краниально от копчика, небольшие костные образования, в которые заходит продолжение средней крестцовой, или хвостовой, артерии, суть не что иное, как вентральные костные дуги, сквозь которые проходят сосуды у хвостатых обезьян и других млекопитающих. Позади заднего прохода у новорожденного ребенка имеется постанальная ямка на том месте, где копчик уходит под поверхность кожи, что происходит в начале 3-го месяца утробного развития. Часть хвостовых мышц образует мышцу, поднимающую задний проход (m. levator ani). Все рудиментарные и видоизмененные хвостовые элементы и образования формируются из хвостового отдела человеческого зародыша с его 8—11 позвонками в период от 5 до 8 недель утробного развития. Из зачаточных хвостовых позвонков к мо-

менту рождения остается всего несколько, от 3 до 6, большей частью 4, и центры окостенения появляются в каудальном направлении в период от 1 года до 25 лет; между собой эти рудиментарные позвонки сливаются лишь к 30 годам, а с крестцом — в возрасте от 40 до 60 лет (Кизс, 1933).

Ушная раковина у многих людей также обладает рудиментарным образованием в виде так называемого дарвиновского бугорка (tuberculum auriculae s. tuberculum Darwini) на верхнезаднем внутреннем крае завитка; этот бугорок заметно варьирует по степени своего развития и представляет собой видоизмененный, завернувшийся и не до конца вошедший в состав завитка раковины остроконечный край уха человеческого плода (на 6-м месяце утробного развития ухо плода похоже на остроконечное ухо макак). Некоторые люди обладают очень развитыми ушными мышцами и могут научиться двигать ушами, даже каждым в отдельности.

В строении переднего отдела человеческой шеи, в частности гортани, имеется много элементов, например хрящей, желез, свидетельствующих о том, что они являются дериватами жаберных дуг. У плода человека жаберные дуги развиваются к 5-й неделе утробного развития и исчезают с внешней стороны в начале 7-й недели. Углубление эктодермы — шейный синус (sinus cervicalis) иногда остается незаросшим и тогда преобразуется в шейную фистулу, имеющую вид полой трубки и открывающуюся в глотке на выступе миндалины (tonsilla pharyngea). Подобная фистула, соединяющая поверхность шеи с пищеварительным трактом, отдаленно напоминает наблюдающееся у рыб прямое соединение их глотки с наружной средой через жаберные щели.

Рудиментарные органы встречаются и в других отделах человеческого тела: в мускулатуре, скелете, мозгу, внутренних органах — практически в каждой системе органов (Р. Видерсгейм, 1900). Из рудиментарных мышц у человека следует отметить: редко встречающийся подниматель ключицы (m. levator claviculae), сухожильный шлем головы (galea aponeurotica), ушные мышцы, подкожные мышцы на теле, составляющие у многих млекопитающих мощный подкожный слой мускулатуры; спинно-надлобковую мышцу (m. dorsi-epitrochlearis, s. latissimo-epicondyloideus), представленную у человека фиброзной, иногда мышечной, связкой, идущей от сухожилия широчайшей мышцы спины к длинной головке трехглавой мышцы плеча; наружную грудную мышцу (pars clavicularis m. pectoralis majoris), входящую обычно в состав большой грудной, и грудинную (m. sternalis) — рудимент продольной полосы примитивной прямой мышцы; длинную, ладонную и подошвенную мышцы, редуцированные отчасти и у других приматов; пирамидальную мышцу, натягивающую специфически характерное для человека образование — белую линию живота. Сюда же можно отнести рудименты хвостовых мышц и копчиковую мышцу, малую подвздошную и четвертую ягодичную (m. gluteus quartus s. m. scansorius), короткий сгибатель пальцев стопы, поперечную приводящую мышцу большого пальца.

Из двигательных рефлексов, свойственных новорожденным и свидетельствующих о родстве человека с другими млекопитающими, в частности с приматами, следует отметить так называемый хватательный рефлекс Робинсона, который у новорожденных хорошо развит и позволяет им без особого напряжения висеть, уцепившись за палец экспериментатора или за ветку, 1—2 минуты.

В скелете человека тоже имеются рудиментарные образования. Так, на позвонках, обнаруживаются следы ребер в виде небольших выступов, иногда развиваются добавочные ребра на VII шейном позвонке; ребро же на XII грудном позвонке варьирует по длине от 25—15 см до маленького зачатка. Коракоидный отросток лопатки представляет собой остаток вентрального участка плечевого пояса низших млекопитающих, срастающийся с ней к 15 годам. На плечевой кости иногда появляется надмыщелковый отросток (processus epicondyloideus), на месте которого у лемуров и низших обезьян имеется отверстие для пропуска плечевой артерии и медианного нерва. В составе кисти рудиментарна центральная косточка запястья; на черепе рудиментарен затылочный валик; кроме того, в теле основной кости иногда образуется черепно-глоточный канал (canalis craniopharyngeus), чаще встречающийся у шимпанзе: через этот канал во время утробного развития проходит стебелек гипофиза; слуховые косточки — молоточек, наковальня и стремя суть преобразованные остатки жаберного хрящевого аппарата: первые две возникают из меккелева хряща, третья — из гиоидной дуги.

В головном мозгу примерами рудиментарных образований и вместе с тем органов с новым функциональным значением служит гипофиз и эпифиз. Первый из них является аналогом соответствующего органа рыб и имеет двоякое происхождение: эктодермальное, как дериват выступа первичной ротовой полости, и невральное, как дериват воронки (infundibulum), располагающегося на основании мозга. Эпифиз, или шишковидная железа (corpus pineale s. epiphysis) — это преобразовавшийся в инкреторную железу париетальный орган мозга древних низших позвоночных животных, служивший у них теменным органом зрения, как и у некоторых современных рептилий (варан, гаттерия). Обонятельный мозг у человека редуцирован. Конечная нить спинного мозга (filum terminale) представляет собой один из рудиментов хвостового отдела, видного у человеческого зародыша еще в возрасте 9 недель.

Среди рудиментов, сосредоточенных в органах обоняния, назовем якобсонов орган (organon vomeronasale), развивающийся у человеческого зародыша 4 месяцев на нижнем переднем участке носовой перегородки в виде небольшого трубковидного впячивания обонятельной пластинки, окруженного хрящевым завитком. Позже он обычно облитерируется. У травоядных млекопитающих, имеющих широкий носонебный канал (canalis nasopalatinus), якобсонов орган очень сильно развит и воспринимает раздражения из ротовой полости.

Из рудиментов в органе зрения следует отметить полулунную складку (plica semilunaris conjunctivae) около слезного мясца (carun-

cula lacrimalis), во внутреннем углу глаза, которая достигает максимума развития у 5-месячного плода. Складка сильно развита, например, у кошки и кролика, которым служит в качестве мигательной перепонки (membrana nictitans), или третьего века (palpebra tertia). Она есть и у лемуров, индри и руконожки. Среди органов вкуса рудиментарный характер носят листовидные сосочки, сильно развитые у многих млекопитающих на боковой поверхности заднего отдела языка.

В ротовой полости рудиментарны нижний язык, или подъязык (sublingua), превратившийся в уздечку (frenulum linguae), и поперечные небные валики, или складки (rugae palatinae). Такие складки в развитом виде характерны для большинства млекопитающих (обезьяны, хищные и т. д.); у человека они имеются только в первые дни жизни в небольшом количестве; с развитием ребенка часть их исчезает. Явные среды редукции представляют последние коренные зубы, или моляры M^3_3; число бугорков на верхних из них, т. е. на M^3, бывает равно лишь трем вместо четырех; на вторых нижних коренных, или M_2, часто бывает четыре бугорка вместо пяти; передний бугорок — параконид — на молярах человека отсутствует, однако он регулярно встречается на первом, или мезиальном, молочном моляре, так же как и у антропоидов и низших узконосых обезьян (у широконосых он есть на дистальном молочном моляре m_4). С другой стороны, появление лишних резцов и премоляров у человека относятся к числу атавизмов.

В кишечном отделе рудиментарен червеобразный отросток слепой кишки, или аппендикс, который дифференцируется у 5-месячного плода тогда, когда толстая и слепая кишки расширяются, а он остается попрежнему узким. По существу аппендикс человека и антропоидов, а также лемуров, двуутробки (Didelphys) и некоторых грызунов представляет собой лимфоидный дивертикул, соответствующий лимфоидному же образованию, входящему у прочих млекопитающих в состав слепой кишки. У человека лимфоидные фолликулы появляются здесь на 5-м месяце внутриутробного развития (ворсинки формируются в начале 4-го месяца, исчезают на 8-м месяце после рождения).

В органах дыхания рудиментарны желудочки гортани (ventriculi laryngis). В органах кровообращения рудиментарна медианная крестцовая артерия (a. sacralis mediana), соответствующая хвостовой артерии (a. caudalis) животных с хвостом; из явлений атавизма наблюдается также наличие двух задних кардинальных вен (v. cardinales posteriores), как у низших позвоночных, начиная с рыб, вместо нижней полой вены; значительное количество рудиментарных и атавистических образований в кровеносной системе человека объясняется, в частности, тем, что на ранних стадиях утробного развития, в возрасте 4—6 недель, кровеносные системы человеческого зародыша и рыбы в основных чертах сходны. Редукция клапанов в межреберных венах, так же как и атрофия сафеновой артерии (a. saphena), свидетельствует о переходе предков человека к прямохождению.

В мочеполовой системе атавистические признаки проявляются в намечающейся изборожденности поверхности почек у плодов, а иногда и у взрослых; кроме того, нередко бывает увеличенным число по-

нечных артерий. В женских половых органах примерами атавизма могут служить случаи частичного раздвоения матки (uterus bipartitus) или полного (uterus duplex) вместо простой ее формы (uterus simplex), как и у обезьян, в отличие от двойной матки у долгопятов, лемуров и тупайи. В мужских половых органах примером рудиментарного образования может служить мужская матка (utriculus prostaticus), представляющая собой остаток мюллеровых каналов (canales Mülleri), формирующихся в период от $1^1/_2$ до $2^1/_2$ месяцев внутриутробного развития и свидетельствующих о том, что в числе человеческих предков были млекопитающие вроде сумчатых.

Рассмотрение свойственных человеку рудиментарных и атавистических образований свидетельствует о родстве человека с обезьянами и с более низко развитыми формами млекопитающих и других позвоночных животных. В пользу этого говорят результаты исследований в области эмбриологии, сравнительной анатомии, палеонтологии. Для понимания антропогенеза наиболее важным является изучение эволюции млекопитающих животных, в особенности представителей отряда приматов, из среды которых возник сам человек.

ЛИТЕРАТУРА

Астанин Л. П. 1952. Влияние физических упражнений на пропорции руки человека. Природа, № 6, июнь, стр. 42—53.

Астанин Л. П. 1958. Органы тела млекопитающих и их работа.

Белова Т. И. и Хрисанфова Е. Н. 1957. Линии расщепления на черепе человека и обезьян. Советская антропология, т. I, № 2, стр. 223—232.

Белова Т. И. и Хрисанфова Е. Н. 1958. Линии расщепления на скелете человека и обезьян. Советская антропология, т. II, № 1, стр. 81—89.

Блинков С. М. Особенности строения большого мозга человека. Височная доля человека и обезьян. М., 1955.

Бунак В. В., Нестурх М. Ф. и Рогинский Я. Я. 1941. Антропология. Краткий курс. М.

Бусыгин Д. В. 1957. Опыт анализа закономерностей развития зубной системы человека. Советская антропология, т. I, № 2, стр. 215—221.

Видерсгейм Р. 1909. Строение человека с сравнительно-анатомической точки зрения. Пер. с нем. проф. М. А. Мензбира. М., 1909.

Гексли Томас Генри. 1864. О положении человека в ряду органических существ. Пер. с англ. СПБ.

Герасимов М. М. 1955. Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек). М.

Герценберг Е. Я. 1927. Апокринные железы. М.

Гремяцкий М. А. 1950. Анатомия человека (для биологов). М.

Гремяцкий М. А. 1957. Человек. Большая советская энциклопедия, т. 49, стр. 93—106.

Дарвин Чарлз. 1953. Происхождение человека и половой отбор. Сочинения, т. 5, М.

Жеденов В. Н. 1958. Общая анатомия домашних животных. М.

Канаев И. И. 1959. Близнецы. Очерки по вопросам многоплодия. М. — Л.

Кизс А. 1926. Человеческое тело. Перев. с англ. М.—Л.

Косяков П. Н. 1958. Антигенно-серологические свойства человеческого организма. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 87—96.

Максимишина Ю. В. 1958. Гистологическое исследование папиллярных линий кисти и стопы человека и их физиологическое назначение. Советская антропология, т. II, № 3, стр. 105—108.

Нестурх М. Ф. 1936. Добавочные млечные железы у приматов. Антропологический журнал, № 3, стр. 327—344.
Нестурх М. Ф. 1950. Антропология. Большая советская энциклопедия, т. 2, стр. 535—539.
Рогинский Я. Я. Весовой указатель мозга (к вопросу о значении веса мозга в эволюции человека). Антропологический журнал, 1933, № 1—2, стр. 184—192.
Рогинский Я. Я. 1954. Величина изменчивости измерительных признаков черепа и некоторые закономерности их корреляции у человека. Ученые записки Московского университета, в. 166 (Труды научно-исследовательского института антропологии МГУ), стр. 57—92.
Рогинский Я. Я., Левин М. Г. 1955. Основы антропологии.
Рудан А. С. 1956. Развитие жаберного аппарата и его производных в эмбриональном периоде у человека. Труды Астраханского государственного медицинского института, т. XII, в. 1 (Работы кафедры нормальной анатомии), стр. 56—63.
Смирнова Т. А. 1958. Эмбриональное развитие червеобразного отростка человека с его иннервацией и васкуляризацией. Труды Астраханского государственного медицинского института, т. XIV, стр. 275—283.
Урысон М. И. 1959. Метопизм у человека. Советская антропология, т. III, № 1, стр. 3—19.
Успенский С. И. 1954. Об ориентировке головы человека по статической горизонтали в связи с методикой краниологического изучения. Ученые записки Московского университета, в. 166 (Труды научно-исследовательского института антропологии МГУ), стр. 47—56.
Цитоархитектоника коры большого мозга человека. 1949. Под ред. С. А. Саркисова, И. Н. Филимонова и Н. С. Преображенской. М.
Хрисанфова Е. Н. 1957. Вариации височных линий на черепе человека в сравнительно-анатомическом освещении. Советская антропология, ч. I, № 2, стр. 91—96.
Якимов В. П. 1947. Развитие скелета передних конечностей человека и некоторых млекопитающих. Зоологический журнал, т. XXVI, в. 4, стр. 351—356.
Якимов В. П. 1949. О противопоставлении большого пальца руки. Журнал общей биологии, т. X, № 3, стр. 232—245.
Ashley-Montagu M. F. 1933. The anthropological significance of the pterion in the primates. Am. J. physic. Anthrop, v. 18, p. 159—330.
Coolidge H. J. 1933. Symmetrical supernumerary mammae in a chimpanzee. J. of Mammalogy, v. 14, p. 66—67.
Elder J. H. 1936. Report of a case of inherited polymastia in chimpanzee. Anat. Record. v. 65, p. 83—88.
Gregory W. K. 1933. Man's place among the anthropoids. Oxford-London.
Hill W. C., Osman. 1958. External genitalia. В кн.: Primatologia. Bd. III, T. I. S. 630—704.
Hill W. C. O. 1958a. Pharynx, oesophagus, stomach, small and large intestine. В кн.: Primatologia, Bd. III, T. I, S. 139—354.
Huber E. 1931. Evolution of facial musculature and facial expression. Baltimore-London.
Jones F. Wood. 1944 Principles of anatomy as seen in the hand. 2-nd ed. London.
Jones F. Wood. 1946. Structure and function as seen in the foot. London.
Keith A. 1927. Cranial characteristics of gorillas and chimpanzees. Nature, v. 120, p. 114—915.
Keith A. 1933. Human embryology and morphology. New (fifth) edition. London.
Loth E. 1931. Anthropologie des parties molles (muscles, intestins, vaisseaux, nerfs périphériques). Varsovie-Paris.
Martin R. u. Saller K. 1956—1960. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. Begründet von Rudolf Martin. Dritte, völlig umgearbeitete und erweiterte Aufgabe von Karl Saller. Lieferungen 1—10. Stuttgart.
Miller S. Gerrit. 1931. Human hair and primate pattering. Smithsonian Miscellaneous Collections, v. 85, N. 11, p. 13. Washington.
Schultz Adolph H. 1937. Proportions, variability and asymmetries of the long bones of the limbs and the clavicles in men and apes. Human Biology, v. 9, p. 281—328.

Глава III

ИСКОПАЕМЫЕ ПРИМАТЫ

Тритуберкулярная теория происхождения зубов млекопитающих

Прогрессивное развитие ископаемых приматов происходило преимущественно в третичный период, когда имел место расцвет и большинства других отрядов плацентарных млекопитающих.

Как известно, при раскопках во многих случаях от ископаемых млекопитающих были найдены лишь нижние челюсти или даже отдельные зубы. Эти части скелета наиболее стойки по отношению к разрушающему действию природных агентов и, следовательно, имеют больше шансов подвергнуться процессам минерализации. То же относится и к находкам ископаемых приматов.

Ввиду особого значения для уяснения хода антропогенеза необходимо прежде всего остановиться на вопросе о возникновении и эволюции формы коренных зубов, или моляров (M), у млекопитающих.

Более или менее общепринятым объяснением происхождения зубов млекопитающих, в том числе приматов, служит тритуберкулярная теория (лат. tria — трое, tuberculum — бугорок), выдвинутая Э. Д. Копом (E. D. Cope, 1883) и развитая Г. Ф. Осборном (H. F. Osborn, 1907). Простые по форме верхние коренные зубы рептилий в эволюции приобрели более сложное строение благодаря появлению на окклюзивной поверхности коронки наряду с основным конусовидным бугорком (протонусом) еще двух добавочных: переднего, или параконуса, и заднего, или метаконуса (для нижнего зуба названия кончаются на «ид»: протоконид, параконид и метаконид). Таким образом, развились зубы с тремя бугорками. Эта стадия развития зубов получила название триконодонтной.

В дальнейшем подобные зубы усложнились в своем строении в связи с общим ходом эволюции их обладателей и приобрели весьма разнообразные формы у разных групп млекопитающих, в чем немаловажную роль сыграл образ питания животных. Параллельно с усложнением рельефа жевательной поверхности коронки зуба увеличилось число корней. Однако этот процесс не всегда шел в полном соответствии с усложнением формы коронки.

Триконодонтный, или трехконусный, зуб, как и его исходная форма — простой по форме гаплодонтный зуб юрских млекопитающих, имеет валик эмали, или цингулюм (лат. cingulum — пояс), вокруг основания коронки. У меловых млекопитающих трехбугорчатые зубы имеют параконус и метаконус на наружной, или буккальной, стороне, а параконид и метаконид — на внутренней, или лингвальной. Такое расположение исходных основных бугорков сохраняется и у позже развивавшихся групп млекопитающих вплоть до современных животных. Оно свойственно также приматам, в том числе и человеку. В ходе эволюции приматов параконид постепенно исчезал. Он полностью отсутствует у современных лемуров, обезьян и людей. Однако он сохранился у тупайи и долгопятов. Трехбугорчатая форма коренных зубов характерна и для многих насекомоядных животных.

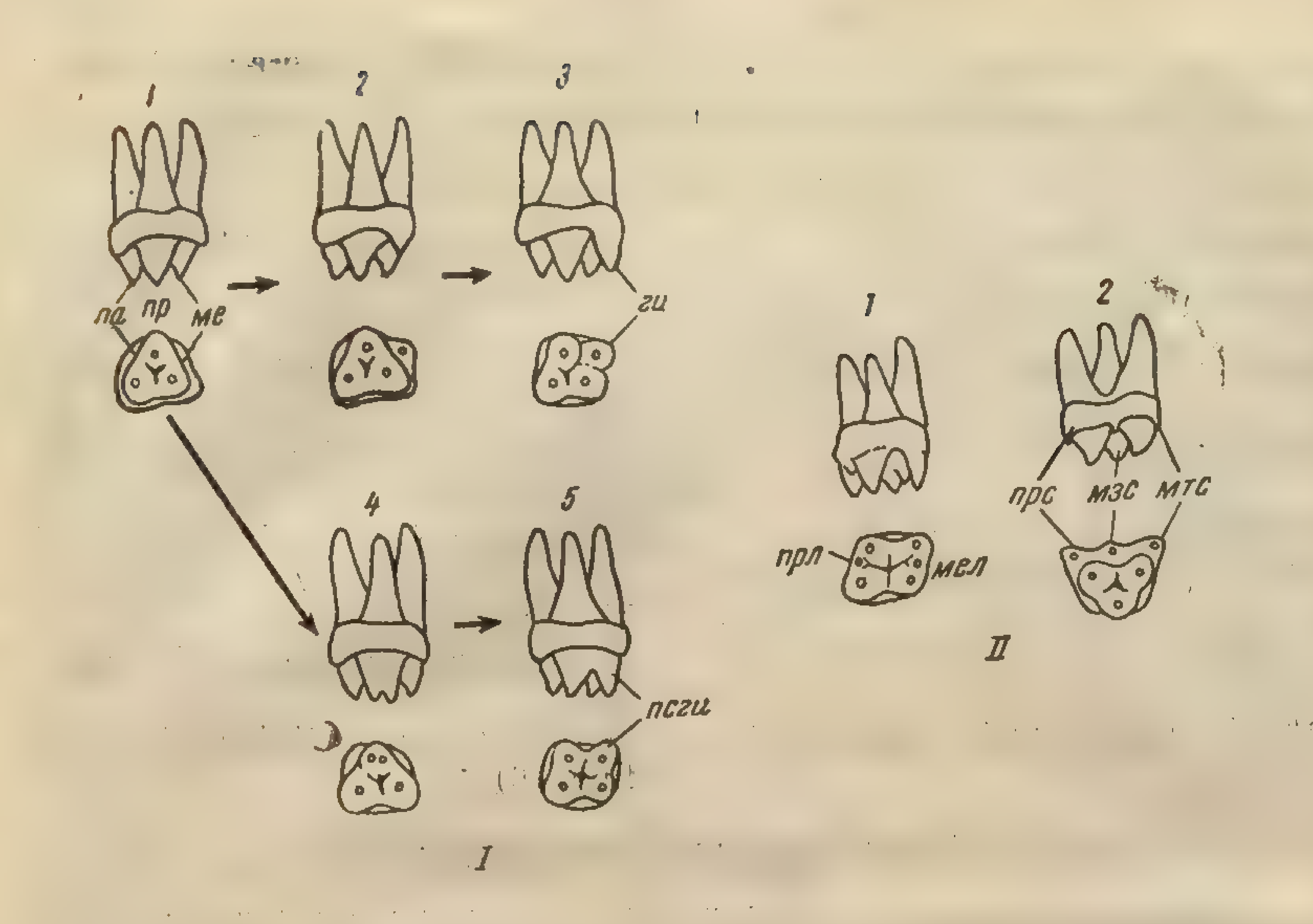
Дальнейшая эволюция зубов шла по линии соединения бугорков между собой острыми гранями и образования на нижних зубах из цингулюма так называемой пятки, или талонида (франц. talon от лат. talus — лодыжка, пятка). На талониде появился новый бугорок, расположенный позади и ниже протоконида; его назвали гипоконидом. В результате таких изменений нижний моляр сделался бугорчато-режущим, или туберкуло-секториальным (лат. sector — режущий). Еще раньше подобная же дифференциация происходит у верхних моляров, где на возникшей из цингулюма пятке, или талоне, также образуется бугорок — гипоконус. Наличие хорошо выраженного треугольника, или тригона (лат. trigonum — треугольник), на верхних молярах и тригонида — на нижних оправдывает название таких зубов, как тригонодонтных, или тригональных.

По мере разрастания и повышения пятки на ней появляются все новые бугорки, вследствие чего образуются пяти- и шестибугорчатые зубы: на талониде позади метаконида формируется бугорок — энтоконид, между последним и гипоконидом добавочный бугорок — гипоконулид. Вследствие того, что этот бугорок расположен посредине заднего отдела талонида, он у современного человека и некоторых других приматов называется мезоконидом. Наконец, у некоторых дриопитеков, орангутана и современных людей между энтоконидом и гипоконулидом встречается еще один добавочный бугорок — шестой бугорок. На тригоне между протоконусом и паракопусом вдвигается добавочный бугорок — протоконулюс, между протоконусом и метаконусом образуется добавочный бугорок — метаконулюс (рис. 25).

Ниже мы приводим список названий бугорков согласно тритуберкулярной теории Копа-Осборна с их общепринятыми сокращенными обозначениями.

Бугорки на верхних молярах

Передний наружный	— параконус (paraconus=pa)
Передний промежуточный	— протоконулюс (protoconulus=ptc)
Передний внутренний	— протоконус (protoconus = pr)
Задний наружный	— метаконус (metaconus=me)



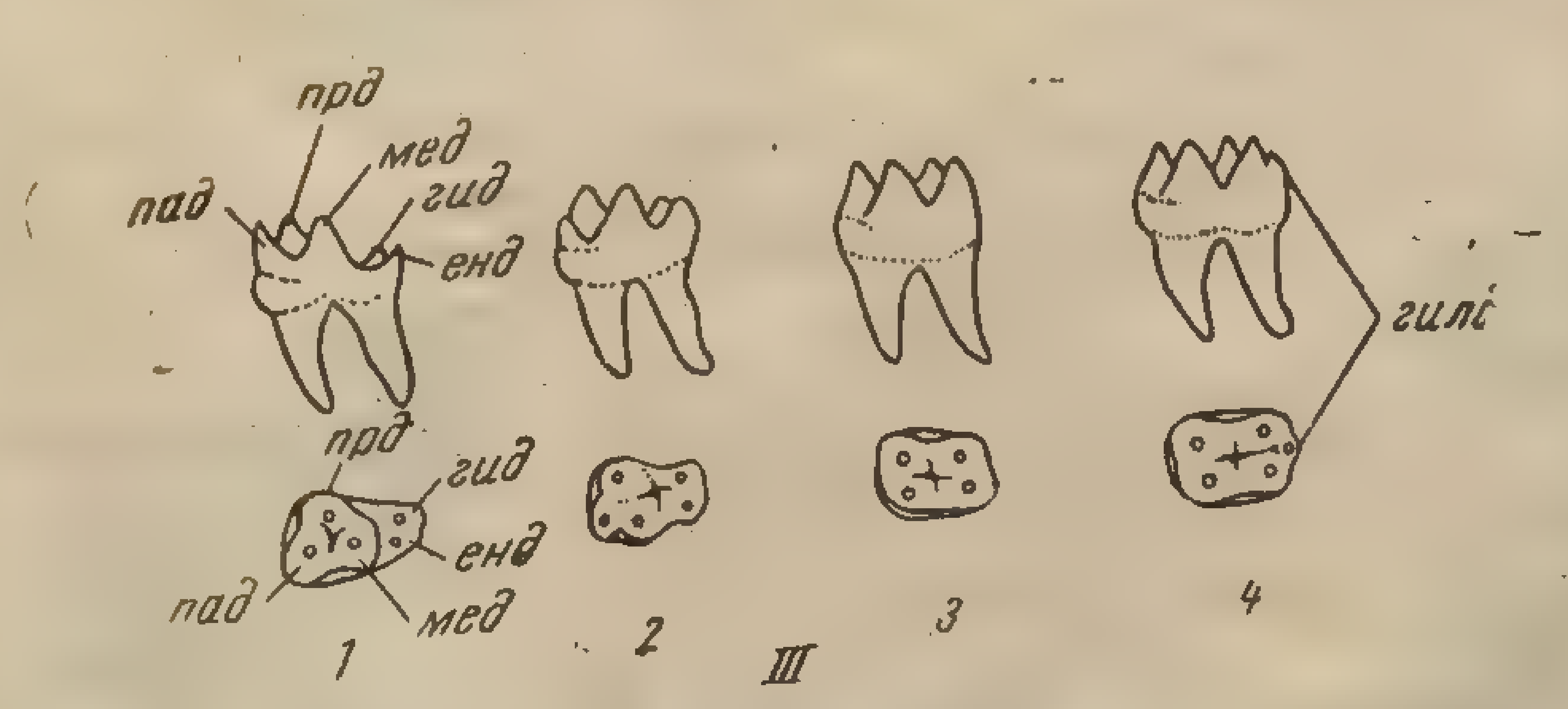


Рис. 25. Схемы формирования четырехбугорчатых моляров и добавочных бугорков. По У. Ле Грос Кларку (W. E. Le Gros Clark, 1934).

I. Пути превращения трехбугорчатого верхнего большого коренного зуба в четырехбугорчатый: *1)* в качестве четвертого бугорка настоящий гипоконус (ги) формируется из того участка ободка эмали, или цингулюма, который располагается дистально от протоконуса (пр); на щечной, или буккальной, стороне жевательной поверхности зуба находятся параконус (па) и метаконус (ме); это путь *1—2—3*; *2)* четвертым бугорком становится дистальный элемент от разделения протоконуса на две части, который получил название псевдогипоконуса (псги); это путь *1—4—5*.

II. Усложнение строения коронки верхнего моляра: *1)* на краю мезиальной (передней) стороны жевательной поверхности коронки четырехбугорчатого моляра, между пр и па, образуется маленький бугорок — протоконулюс (прл), а на дистальной (задней) стороне, между ме и ги, формируется аналогичный бугорочек — метаконулюс (мел); *2)* на щечной стороне края коронка трехбугорчатого моляра формируются три бугорковых образования — мезиально располагающийся парастиль (прс), а рядом с ним — мезостиль (мзс) и еще дистальнее метастиль (мтс).

III. Превращение примитивного туберкуло-секториального нижнего моляра — с параконидом (пад), лингвально расположенным протоконидом (прд) и буккально стоящим метаконидом (мед) на тригониде, т. е. на треугольнике, и с соответственно находящимися гипоконидом (гид) и энтоконидом (енд) на талониде, т. е. на пятке — в четырехбугорчатый вследствие редукции и исчезновения параконида в процессе эволюции приматов одновременно с повышением уровня стояния талонида до уровня тригонида; на дистальной стороне могут образоваться небольшой бугорок — гипоконулид (гилд) — и так называемый шестой бугорок между гипоконулидом и ентоконидом.

Задний промежуточный	— метаконулюс (metaconulus=ml)
Задний внутренний	— гипоконус (hypoconus=hy)

Бугорки на нижних молярах

Передний внутренний	— параконид (paraconid=pa^d, pad)
Передний наружный	— протоконид (protoconid=pr^d; prd)
Задний внутренний	— метаконид (metaconid=me^d; med)
Задний наружный	— гипоконид (hypoconid=hyd^d; hyd)
Самый задний внутренний	— энтоконид (entoconid=en^d; end)
Задний промежуточный средний	— гипокнулид (hypoconulid=hl^d; hld), или мезоконид (mesoconid = ms^d; msd)
Задний добавочный внутренний	— шестой бугорок (tuberculum sextum=6)

Ископаемые низшие приматы

Происхождение приматов. Приматы происходят из группы верхнемеловых примитивных насекомоядных млекопитающих (рис. 26 и 27). В качестве характерного представителя этой группы можно указать заламбдалестеса Лехе (Zalambdalestes lechei Gregory and Simpson, 1926), неполный череп которого найден в верхнемеловых отложениях Монголии. Это маленькое животное по своим особенностям, вероятно, в весьма большой степени соответствует теоретическому представлению о дотретичных предках насекомоядных типа тупайи, составленному У. К. Грегори (W. K. Gregory, 1913).

По такому представлению, предки тупайи вели полудревесный образ жизни. Они имели длинный хвост, но сравнительно короткие, пятипалые конечности с когтями. В запястье у них были свободными центральная, полулунная и ладьевидная косточки, в предплюсне — таранная кость с широким блоком. У передней конечности развивалась способность к обхватыванию. Голова была относительно крупная, мордочка длинная, мозг низкоорганизованный, снабженный крупными обонятельными долями (макросматичность), но уже с признаками начинающегося более сильного развития зрительного анализатора. Полость глазницы широко соединялась с височной ямкой. Зубная формула 3. 1. 4. 3, всего 44 зуба; смена зубов происходила поздно. Верхние моляры были узкие, высокие, с тремя бугорками и круговым валиком эмали, или цингулюмом, у основания коронки.

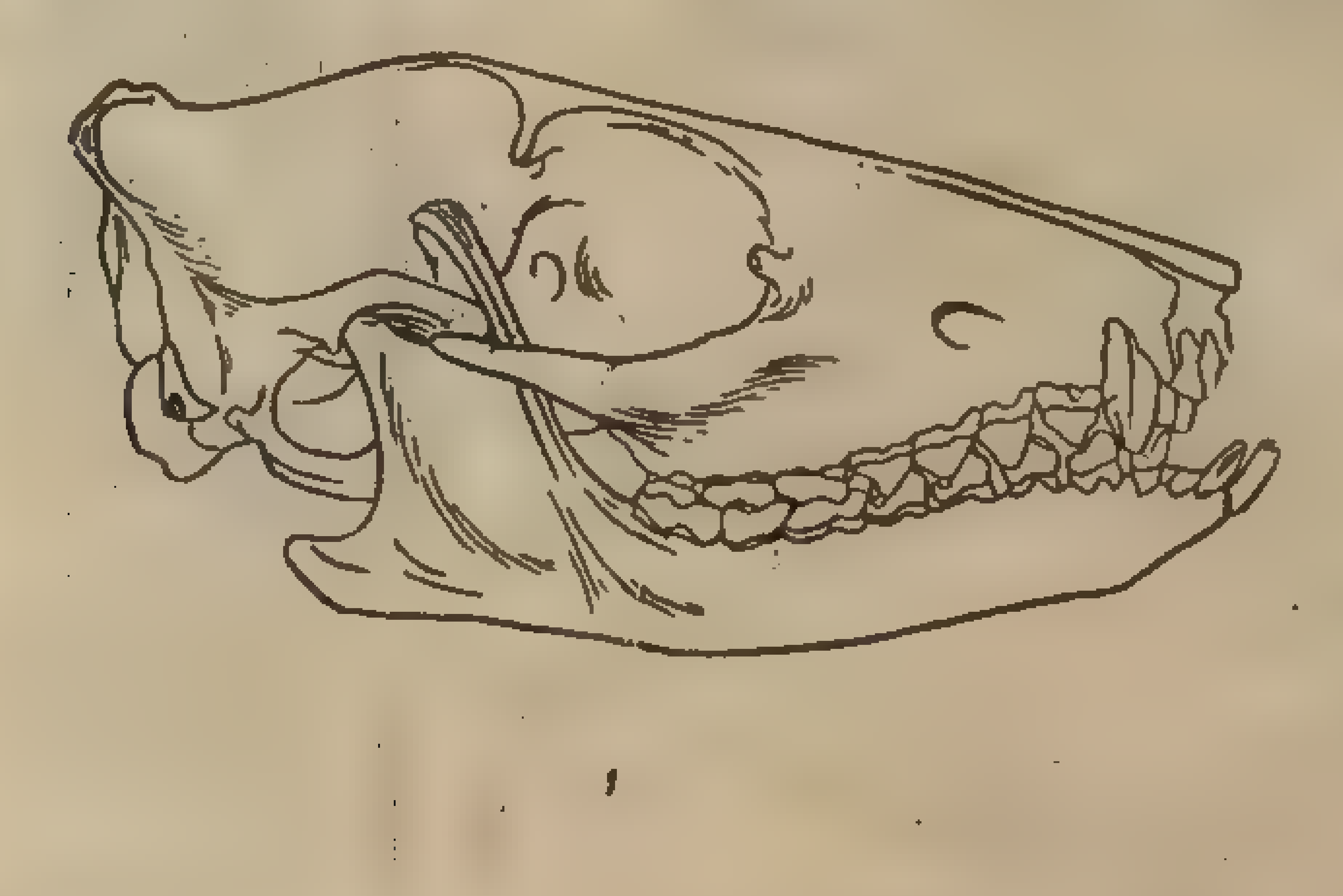
Древнейшие приматы возникли, по-видимому, в Азии, откуда расселились по другим материкам Старого Света и перебрались в Северную Америку (рис. 28). Они еще в меловом периоде разделились на две основные группы: протолемуроидов (предков тупайи и лемуров) и прототарзиоидов (предков долгопятов). Эоценовые примитивные



Рис. 28. Карта распространения ископаемых приматов. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.

формы долгопятов, вероятно, дали начало исходным формам обезьян Нового и Старого Света. Однако, по мнению некоторых авторов, предками обезьян считаются лемуры.

В палеоцене уже встречаются остатки различных ископаемых представителей тупайй, лемуров и долгопятов, а также таких форм приматов, как фенаколемуры (Phenacolemuridae), которые, по Г. Дж. Симпсону (G. G. Simpson, 1955), не могут быть отнесены к ка-





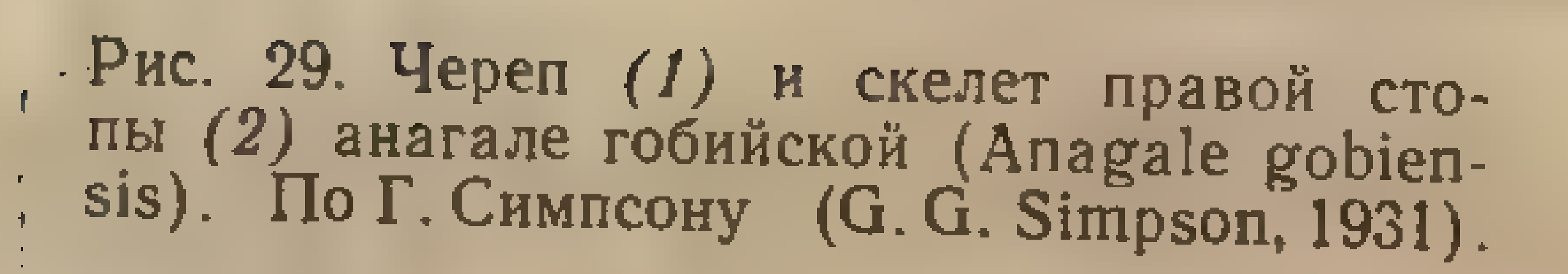


Рис. 29. Череп *(1)* и скелет правой стопы *(2)* анагале гобийской (Anagale gobiensis). По Г. Симпсону (G. G. Simpson, 1931).

кой-нибудь из этих трех групп. Если считать, что палеоцен длился приблизительно 8 млн. лет, эоцен — 12 млн., олигоцен — 12 млн. (вместе они составляют палеоген), миоцен — 16 млн. и плиоцен — 11 млн. (неоген), то возникновение приматов приходится на период, удаленный от современности на срок несколько более 60 млн. лет.

Ископаемые тупайи. Наиболее важной является находка гобийской анагале (Anagale gobiensis Simpson, 1931) в олигоцене пустыни Гоби (Монголия). Череп анагале (рис. 29), длиной около 6 см, обладает большим сходством с черепом современных тупайй, но количество зубов гораздо больше: с каждой стороны 3. 1. 4. 3 (всего 44 зуба). Нижние резцы у анагале выступают вперед не так сильно, как у тупайй и лемуров, клыки невелики, на молярах имеется параконид (на M_3). Верхние резцы не так редуцированы, как у современных лемуров, клыки крупные, на молярах имеется развитый гипоконус, P^4 моляризован. Судя по строению концевых фаланг, на стопе у анагале были ногти.

Ископаемые лемуры. Известны по находкам в слоях третичного периода (палеоцен, эоцен, миоцен) Северной Америки, Европы и Азии и четвертичного периода (плейстоцен, голоцен) острова Мадагаскар.

Семейство плезиадапид (Plesiadapidae). Его представители напоминают современных мадагаскарских руконожек (Chiromyi-

Насекомоядные

Тупайи

Лемуры

Кайнозойская эра

Четвертичный период

Голоцен (20 тыс. лет)

Плейстоцен (1 млн. лет)

Плиоцен (11 млн. лет)

Миоцен (16 млн. лет)

Третичный период

Олигоцен (12 млн. лет)

Эоцен (12 млн. лет)

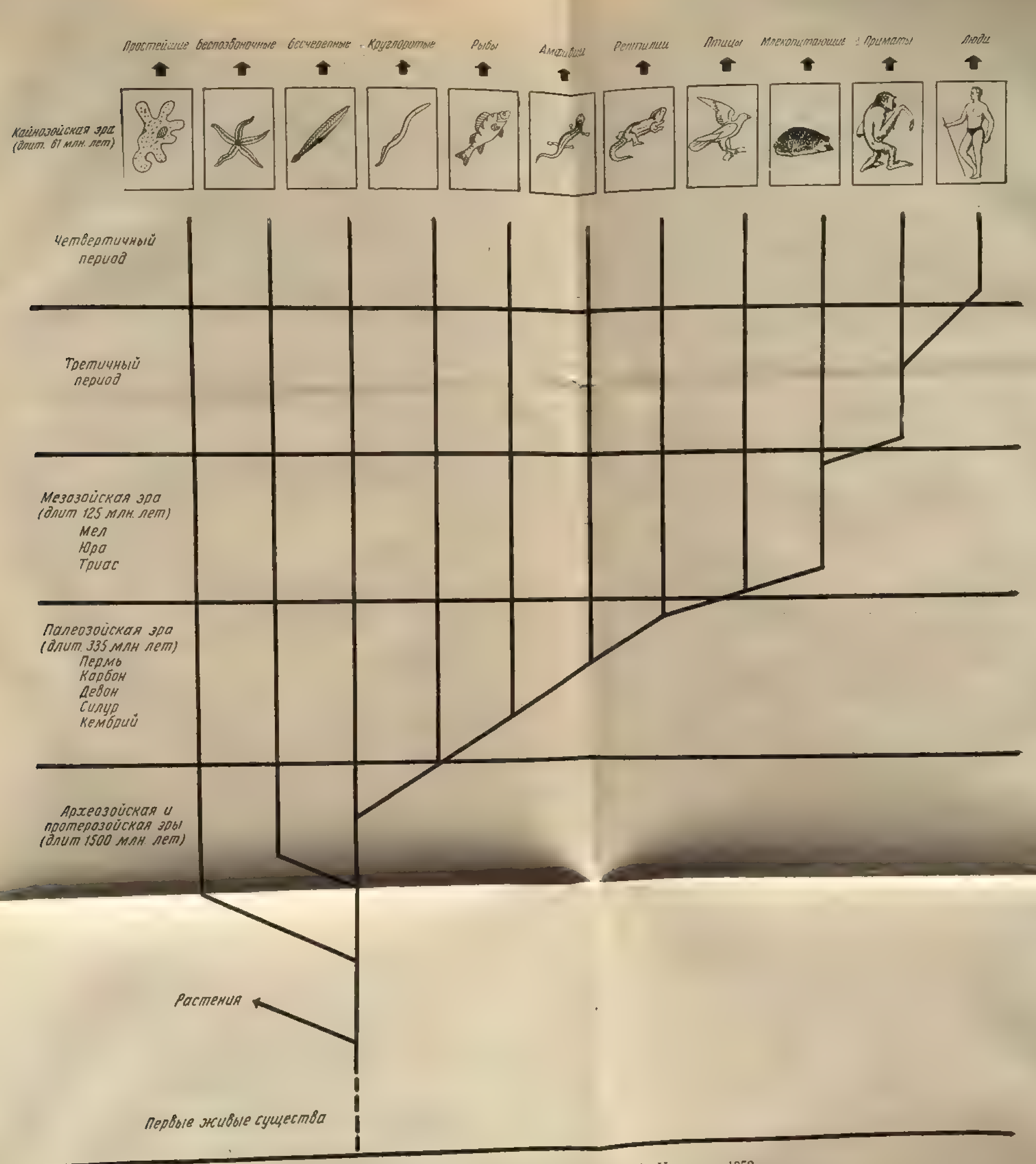


Рис. 26. Схема эволюции животного мира. По М. Ф. Нестурху, 1952.

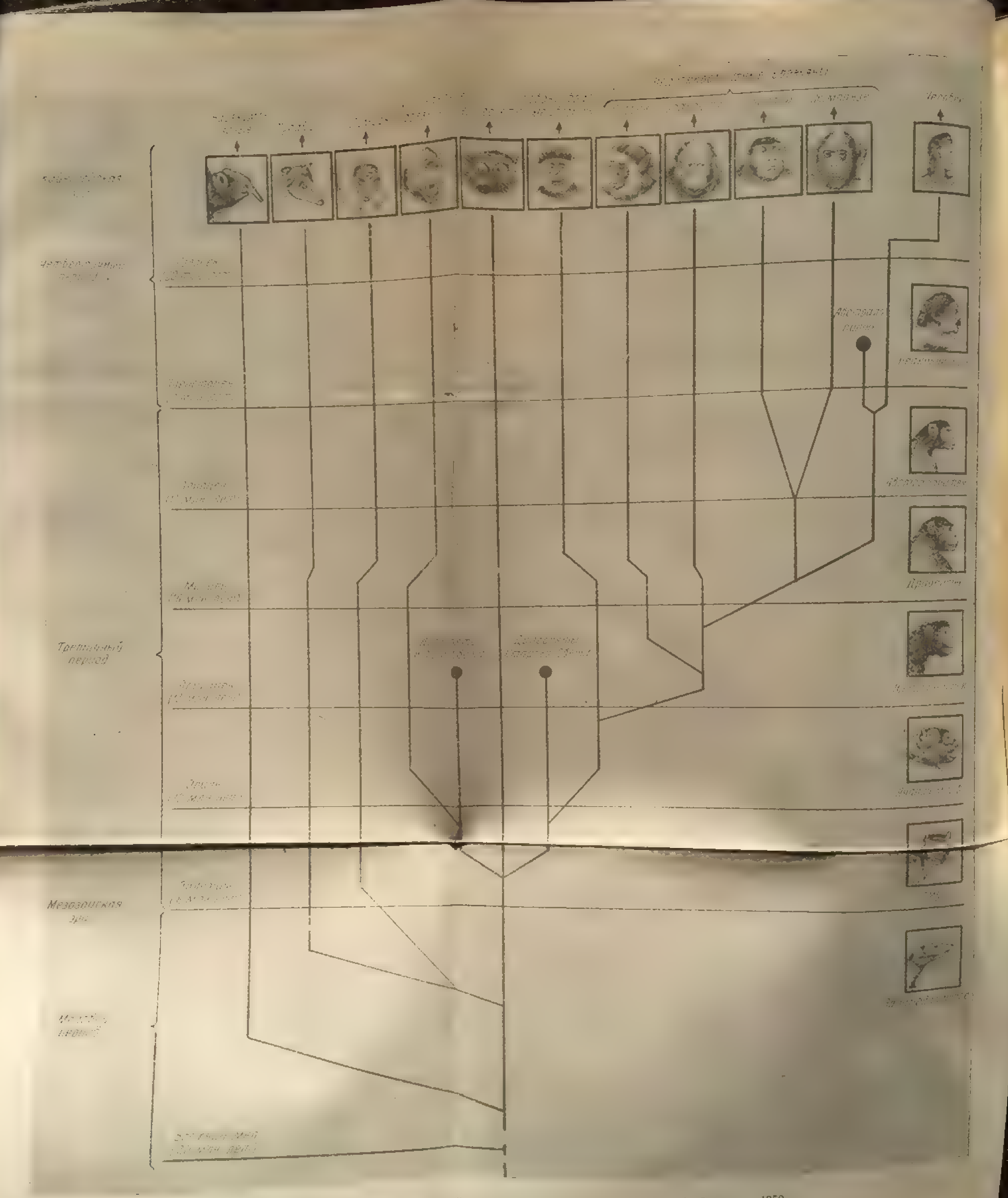


Рис. 27. Схема эволюции человека и приматов. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.

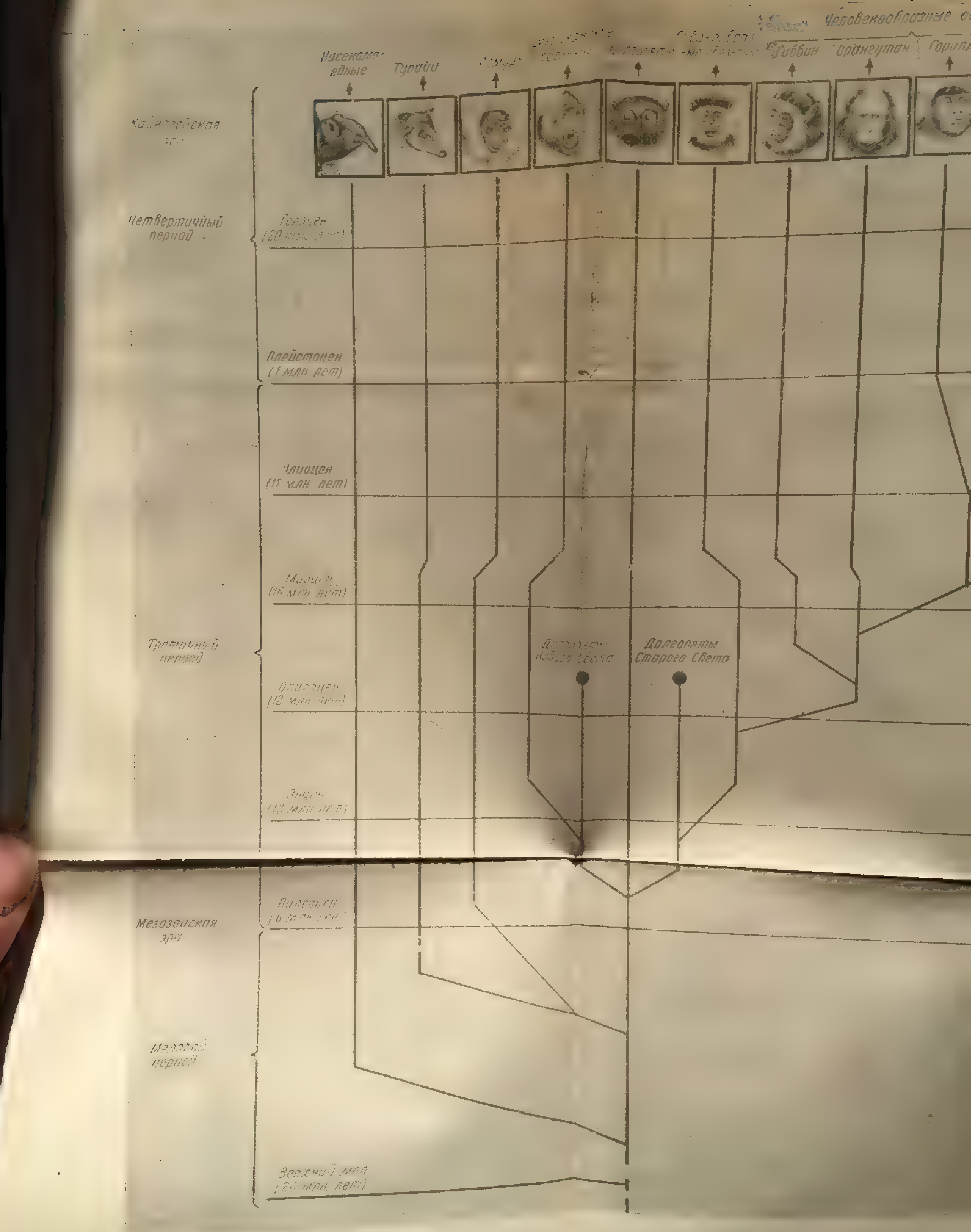


Рис. 27. Схема эволюции человека и приматов. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.

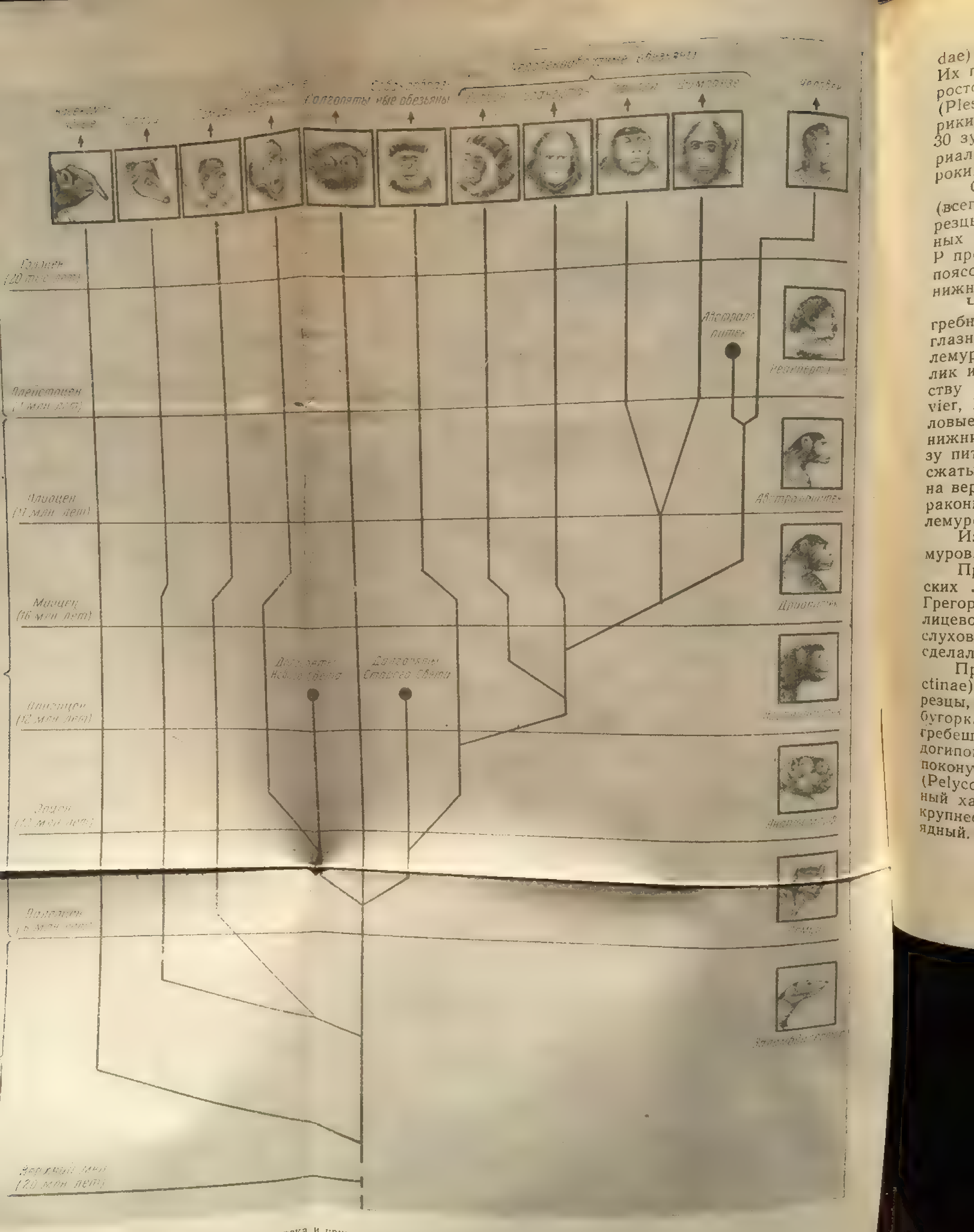




Рис. 27. Схема эволюции человека и приматов. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.



Человекообразные обезьяны
Гиббон
Орангутан
Горилла
Шимпанзе
Человек
Австралопитек
Неандерталец
Австралопитек
Дриопитек



dae
Их
рос
(Pl
рик
30 з
риа
рок

(все
рез
ных
Р п
поя
ниж

греб
глаз
лему
лик
ству
vier,
ловы
нижн
зу пи
сжа

dae). Известны из палеоцена и эоцена Европы и Северной Америки. Их передние зубы (резцы), как и у руконожек, обладали постоянным ростом и достигали большой длины. Основная форма — плезиадапис (Plesiadapis Gervais, 1877) из палеоцена Франции и Северной Америки с зубной формулой вверху 3. 1. 3. 3, внизу 1. 0. 3—2. 3. (всего 32—30 зубов); верхние P и M трехбугорчатые, нижние — туберкуло-секториальные, с сильно развитым параконидом, малым тригонидом и широким талонидом.

Семейство адапид (Adapidae). Зубная формула 2. 1. 4. 3 (всего 40 зубов), для молочных зубов — 2. 1. 3 (всего 24); постоянные резцы невелики, стоят более или менее вертикально; клыки умеренных размеров; промежутки между зубами отсутствуют; премоляры P простой формы (кроме P^4_4), с пояском (cingulum), M также имеют поясок; верхние M трехбугорчатого типа, с небольшим гипоконусом, на нижних молярах видны 4—5 бугорков.

Череп адапид низкий и широкий, с сагиттальным и затылочным гребнями, суживается позади орбит; лицевой отдел довольно длинный, глазницы не так велики, как у потомков адапид — мадагаскарских лемуров. Головной мозг, судя по слепку мозговой полости, был невелик и весьма примитивен. Европейские формы относятся к подсемейству адапиновых (Adapinae). Основная форма — адапис (Adapis Cuvier, 1822). От адаписов сохранились кости скелета и 24 черепа. Скуловые дуги сильно развиты, долотовидные резцы и кинжаловидные нижние клыки свидетельствуют о приспособлении к плотоядному образу питания и к срезанию коры растений; премоляры режущего типа, сжатые с боков, P^4 с двумя бугорками, P_4 крупные, с большой пяткой; на верхних M есть гипоконус, на нижних M энтоконид регрессивен, параконид отсутствует. Задние конечности короче, чем у современных лемуров. Адаписы известны из эоцена Франции.

Из адапид развились некоторые мадагаскарские формы лемуров.

При формировании типа строения черепа современных мадагаскарских лемуров из подсемейства лемуровых (Lemurinae), по мнению Грегори (1920), произошли следующие изменения: увеличились орбиты, лицевой отдел укоротился, исчез сагиттальный гребень, увеличилась слуховая капсула, уменьшился в размерах клык. Мозговая коробка сделалась более объемистой.

Представители адаписов из подсемейства нотарктусовых (Notharctinae) известны из Северной Америки. Они имеют небольшого размера резцы, более конические клыки, P^4 с двумя нечетко выраженными бугорками и маленький P_4. На верхних M есть мезостиль (mesostyl — гребешок между параконусом и метаконусом) и V-образный узор; псевдогипоконус (pseudohypoconus) у них образуется не из пояска, как гипоконус, а из гребня, идущего от протоконуса назад. У пеликодуса (Pelycodus Cope, 1875) есть параконид; энтоконид имеет прогрессивный характер, нижняя челюсть длиннее, чем у адаписов, а глазницы крупнее. Образ питания у нотарктин был насекомоядно-растительноядный. Основная форма — нотарктус (Notharctus Leidy, 1870) преиму-

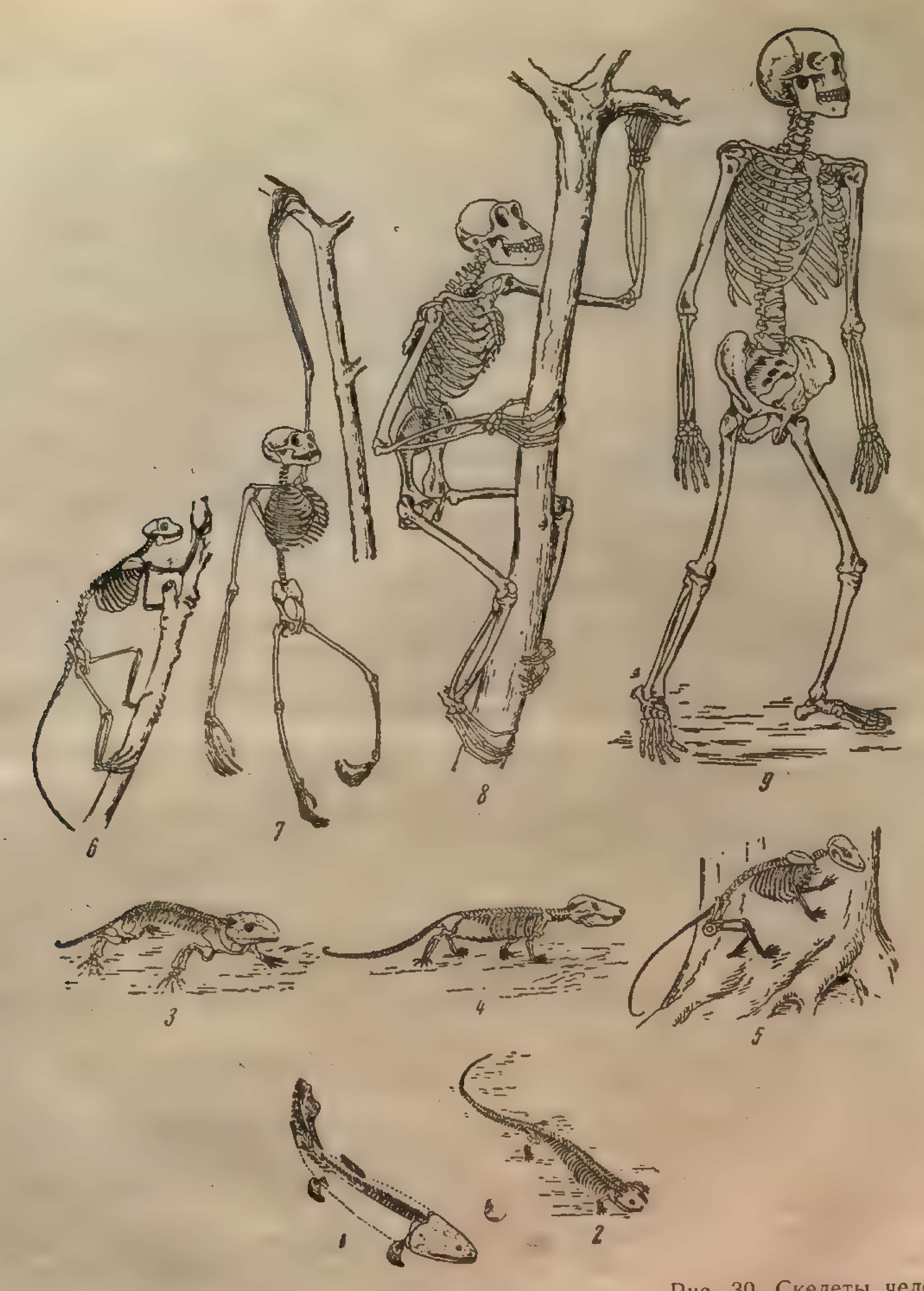
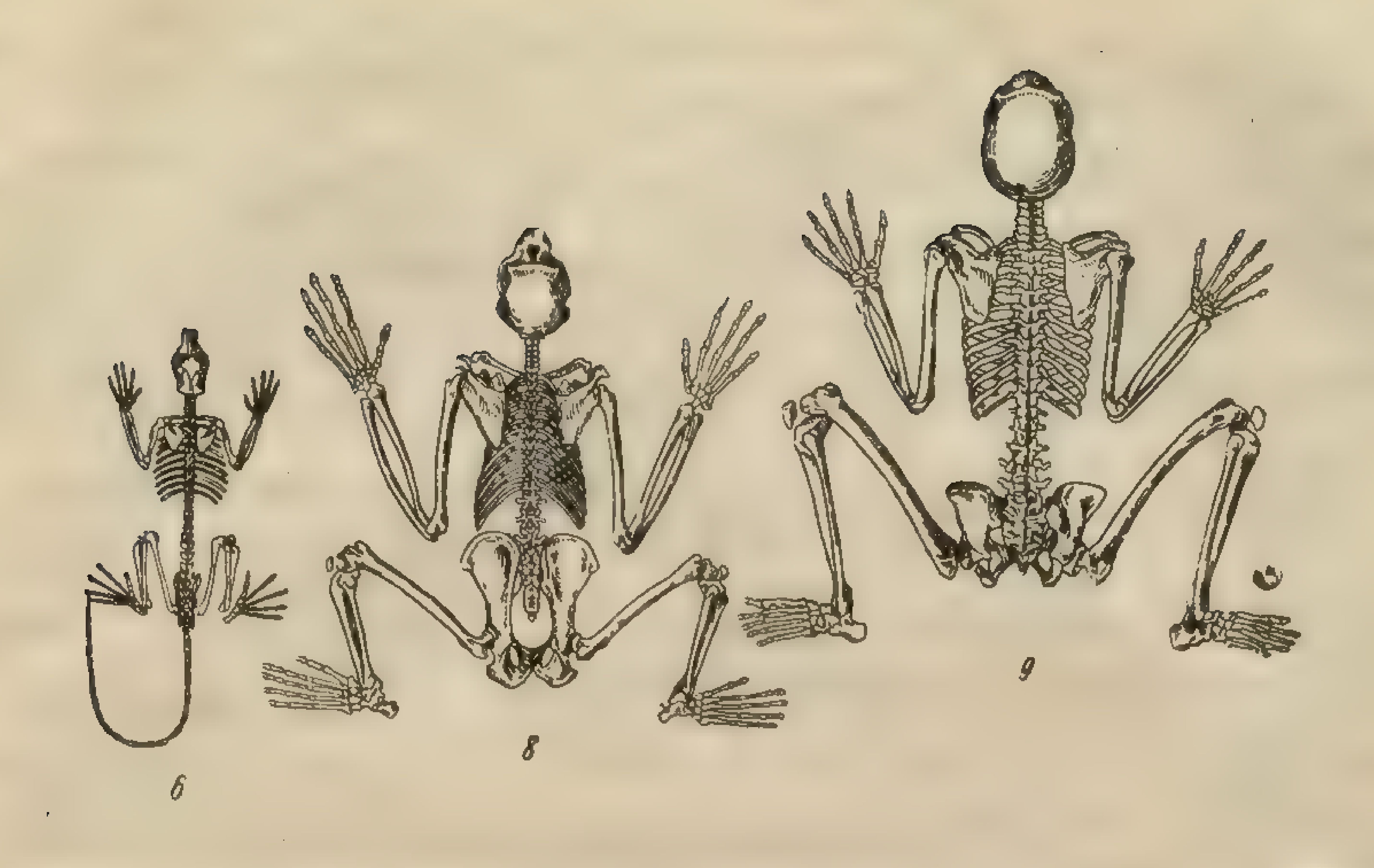


Рис. 30. Скелеты человека

1 — эустеноптерон (Eustenopteron); 2 — микробрахис (Microbrachys) ria); 4 — циногнатус (Cynognathus); 5 — опоссум (Didelphys); 5 — но 9 — человек (Но

щественно из палеоцена и эоцена Вайоминга (Wyoming). В настоящее время известны почти все кости их скелета. Гребни на черепе не очень развиты; плечевая кость короткая, с надмыщелковым отверстием; бедро длинное, без третьего вертела; конечные фаланги пальцев расширены, что свидетельствует о наличии ногтей; большие пальцы про-





и животных (в разных положениях).

на 1 и дипловертеброн (Diplovertebron) на II; 3 — сеймурия (Seymou-
тарктус (Notharctus); 7 — гиббон (Hylobates); 8 — шимпанзе (Pan);
mo sapiens).

тивопоставляются другим, следовательно, кисти и стопы могли выполнять хватательные действия.

Мадагаскарские ископаемые лемуры относятся к семействам лемурид (Lemuridae) и археолемурид (Archaeolemuridae). Второе семейство вымерло полностью. Костные остатки древних представителей этих се-

мейств найдены в плейстоценовых и голоценовых слоях четвертичного периода, в торфяных болотах. Многие ископаемые мадагаскарские лемуры достигали крупных размеров.

Для археолемуров (Archaeolemur Filhol, 1895) характерна зубная формула: вверху 2. 1. 3. 3, внизу 1. 1. 3. 3 (всего 34 зуба). Отметим квадратную форму нижних моляров с четырьмя бугорками, которые соединены попарно идущими поперек гребнями; большие размеры премоляров; клыкообразность P_2; глазницы крупные, обращены вперед; лицевой отдел короток; мозговой отдел черепа обладает большими размерами.

Единственный ископаемый представитель полуобезьян из секции лориподобных лемуров — это индралори люллиев (Indraloris lulli Lewis, 1933), от него был найден левый M_2 в плиоценовых слоях Индии. Индралори (от «Индра» — индийский бог), вероятно, является одним из предков лориевых лемуров Юго-Восточной Азии.

Скелет (рис. 30), череп, зубы и слепок мозговой полости свидетельствуют, что ископаемые лемуры уже были приспособлены к жизни на деревьях. Так, строение скелета их кистей и стоп показывает, что они могли производить хватательные движения, так как большой палец противопоставляется остальным, а концы пальцев были расширены и имели ногти, а не когти. По строению костей предплечья можно судить о том, что движение лучевой кости вокруг локтевой совершалось свободнее, чем у их тупайеобразных предков, вследствие чего ископаемые лемуры уже могли осуществлять большее количество разнообразных движений передними конечностями. Задние конечности в свою очередь были приспособлены к прочному обхватыванию ветвей, что обусловливало устойчивость тела при манипулировании передними конечностями и при отдыхе.

Способность передних конечностей к пронации и супинации, столь сильно развитая у человека, зародилась еще у древнейших низших приматов, но была у них развита в значительно меньшей степени, появившись первоначально в связи с переходом к жизни на деревьях. Передние конечности этих приматов свободнее осуществляли разнообразные функции, чем у их предков. Сюда относится, например, добывание животной и растительной пищи, очистка плодов от кожуры, поднесение пищи ко рту, очистка кожи, расчесывание шерсти.

Строение зубов у адаписов и нотарктусов указывает на то, что древнейшие приматы от питания насекомыми переходили к насекомоядно-растительноядному, а затем к преимущественно растительноядному питанию. Об этом свидетельствует изменение формы жевательной поверхности моляров и намечающаяся у них своеобразная специализация передних зубов, в особенности нижних резцов и клыков: на нижней челюсти эти зубы сблизились между собой и наклонились вперед, образовав род «гребенки», свойственной в наиболее развитой форме современным лемурам.

В строении черепа ископаемых лемуров по сравнению с более древними формами необходимо отметить более фронтальное положение глазниц, но не в такой сильной степени, как у обезьян и особенно

у человека. Поворот глазниц вперед был обусловлен, вероятно, сильным развитием зрительного анализатора и хватательных функций передних конечностей, а также укорочением лицевого отдела. Развитие же органов зрения произошло в результате приспособления к жизни на деревьях: наибольшие шансы на выживание имели те древние лемуры, которые наилучшим образом могли оценить расстояние между ветвями и благодаря этому спастись бегством от хищников. С помощью тех же органов зрения они должны были выискивать новые сорта пищи: съедобные плоды, орехи, ягоды, листья, цветы. Одновременно обонятельный анализатор, оказывавший предкам лемуров столько пользы при жизни на земле, при жизни на деревьях уже в значительной мере потерял у лемуров биологическое значение. Он претерпел заметную редукцию, в чем можно убедиться при изучении слепков мозговой полости ископаемых лемуров: их мозг обладал более слабо развитыми обонятельными долями по сравнению с тупайями.

Ископаемые долгопяты известны из палеоцена и эоцена Северной Америки и Азии, Западной Европы. Установлено всего 28 родов. Пережитком этих времен является современный долгопят, к которому из ископаемых форм более близки псевдолори и тетониус. Все ископаемые долгопяты объединяются в семейство анаптоморфид (Ana[illegible]morphidae Cope, 1883) или микрохерид (Microcheridae Lydekker, 1[illegible]). Их зубная формула сильно варьирует: вверху 3—2. 1. 3. 3, внизу 3—0. 1. 3—2. 3. Клыки—С невелики или крупные; I обычной формы; P часто специализированы, внизу их бывает и четыре (у омомиса, некролемура, псевдолори; верхние P большею частью с внутренним бугорком; верхние M трех- или четырехбугорчатые (т. е. с гипоконом или периконом), часто с промежуточными бугорками — протоконулюсом, метаконулюсом, парастилем); нижние M с двумя парами низких, большей частью массивных и отчетливо перемежающихся друг с другом бугорков; на M_2 и M_3 параконид часто редуцирован или совсем отсутствует. Пятка, или талонид, достигает уровня тригонида; нижняя челюсть невысокая, ее половинки часто не сочленяются между собой; череп большей частью укороченный; глазницы не так огромны, как у долгопята, между глазницей и височной ямкой свободное сообщение сквозь костное полукольцо; слезная косточка и слезное отверстие лежат целиком или в большей своей части впереди глазницы. Конечности у некоторых представителей специализированы в такой же степени, как у современного долгопята.

Из североамериканских ископаемых долгопятов известно 18 родов. Омомис (Omomys Leidy, 1869) обнаружен в Северной Америке, в эоценовых слоях Вайоминга. Здесь найдены фрагменты его верхней и нижней челюстей. Зубная формула у омомиса вверху 2. 2. 3. 3, внизу 2. 1. 3. 3; верхние моляры очень широки, на нижних имеется параконид; тригонид мал; гипоконус в виде зачатка, или оримента (лат. oriens — возникающий), мезостили отсутствуют (греч. «мезос» — средний, «стилос» — палочка).

Тетониус (Tetonius Matthew, 1915) ранее носил название анаптоморфа гомункулюса (Anaptomorphus homunculus Cope, 1882). Он имеет

короткий череп и довольно объемистую мозговую коробку; глазницы крупные, обращены под углом в стороны; скуловые дуги широко расставлены; зубная формула вверху 1. 1. 2. 3, внизу 0. 1. 3. 3; нижний С велик; P_2 мал, P_3 крупнее, P_4 выше M_1; на M_{1-2} тригонид высок, талонид широкий, параконид и метаконид срослись между собой, M_3 редуцирован; вверху крупный I, С мал, P^3 и P^4 очень широкие, как и M_{1-3}; в отличие от прочих родов, гипоконус на M^1 и M^2 ориментарен, M^3 редуцирован. Анаптоморф эмулюс (Anaptomorphus aemulus Cope, 1872), известный по нижней челюсти из эоцена Бриджера в Вайоминге, отличается от тетониуса прежде всего наличием двух резцов (2. 1. 2. 3) и тем, что наружные бугорки на М стоят ближе к краю.

Европейские ископаемые долгопяты. Псевдолори (Pseudoloris Stehlin, 1916) — крошечный долгопят из эоцена Франции, известный по остаткам черепа; зубная формула вверху 3. 1. 3. 3, внизу ?. 1. 4. 3; нижние резцы, вероятно, отсутствовали; I^1, M^3 и P^1 рудиментарны, P_4 более или менее моляризированы, гипоконус ориментарен; лицевой отдел мал, глазницы окружены частично костной стенкой. По далеко идущему сходству с современным долгопятом псевдолори можно назвать и протарзиусом (Protarsius Teilhard de Chardin, 1921).

Основная форма европейских долгопятов — некролемур (Necrolemur Filhol, 1873). Найдено шесть черепов, бедро и большеберцовая кость, на дистальном конце сращенная с (обломанной) малоберцовой. В составе черепа костная перегородка между глазницами очень тонка, глаза умеренно крупные, входной канал внутренней сонной артерии располагается так же, как у обезьян; угловой отросток нижней челюсти хорошо развит; зубная формула вверху 2. 1. 3. 3, внизу 0. 1. 4. 3; нижний С крупный и наклонен вперед; P_1 рудиментарен, P_{2-4} и M_{1-3} наклонены вперед, параконид на M_{2-3} сросся с протоконидом, талонид у M_3 крупный. Верхний I^1 крупнее соседнего косо стоящего С и служит антагонистом нижнего С; P^3 и P^4 крупнее P^2, имеют каждый два бугорка и три корня, у P^2 один корень; M^3 редуцирован и лишен гипоконуса, который сильно развит на M^1 и M^2, несущих по шести бугорков, включая прото- и метаконулюсы.

Специализированными формами ископаемых долгопятов являются: родственный некролемуру микрохерус (Microchoerus Wood, 1844) из эоцена Англии, Франции и Швейцарии и периконодон (Periconodon Stehlin, 1916) из эоцена Швейцарии. Микрохерус отличается от некролемура тем, что он имеет на верхних М мезостиль, обладает многими складками на поверхности Р и М и обилием бугорков (до 11) на М. У периконодона на M^1 и M^2 имеется по особому бугорку — перикону (peroconus), возникшему из ободка эмали на переднем внутреннем углу жевательной поверхности.

Группа ископаемых долгопятов в своей основной массе пришла в упадок и вымерла в конце эоцена. Возможно, что многие формы ископаемых долгопятов, равно как и лемуров, были вытеснены различными грызунами (Jepsen, 1954). Однако при этом ископаемые представители дали начало, с одной стороны, современному долгопяту, для чего например, псевдолори должен был бы, по П. Тейляр-де-Шардену

(P. Teilhard de Chardin, 1921) и Г. Дж. Оссенкоппу (G. J. Ossenkopp, 1925), испытать сравнительно небольшие изменения: увеличение размеров тела, исчезновение одного резца и первого премоляра, уменьшение поперечного диаметра моляров, редукцию небных ямок (fossae palatinae), обратное развитие углового огростка нижней челюсти (processus angularis mandibulae=processus lemurinicus). С другой стороны группа долгопятов сыграла значительную роль в развитии древнейших форм обезьян (в последние годы некоторые ископаемые низшие приматы, которых считали за долгопятов, были переведены в группу лемуров).

Ископаемые высшие приматы

Ископаемые формы американских обезьян. Известны из Южной Америки. В верхнеолигоценовых слоях Патагонии недавно были найдены костные остатки ископаемой игрунковой обезьянки долихоцебуса гайманского (Dolichocebus gaimanensis Kraglievich, 1951) в Гаймане (Gaiman), район Чубута (Chubut). В верхнемиоценовых слоях Аргентины, у Санта-Круц (Santa Cruz) уже давно был обнаружен гомункулюс патагонский (Homunculus patagonicus F. Ameghino, 1891). От него найдены череп и нижняя челюсть, от гомункулюса гаррингтоновского (H. harringtoni Rusconi, 1935) неполный череп. Некоторые относят гомункулюсов к подсемейству ночных обезьян (Aotinae=Nyctipithecinae), другие — к ревуновым (Alouattinae). Не так давно в Колумбии, у Ла Вента (La Venta), в районе Гуйла (Huila), удалось найти череп с нижней челюстью, кости конечностей и позвонки одного из представителей вымерших чертовых обезьян (Pitheciinae). Это новый вид верхнемиоценовых обезьян получил родовое и видовое название цебупитеции сармиентовской (Cebupithecia sarmientoi Stirton a. Savage, 1951). В позднеплиоценовых слоях костеносных пещер Бразилии удалось найти остатки лишь таких современных форм, как игрунки, прыгуны, капуцины, ревуны, паукообразные обезьяны.

Для американских обезьян исходными формами развития служили, вероятно, североамериканские долгопяты, среди которых одной из самых примитивных форм является эоценовый омомис. Проникновение предков этих обезьян в Южную Америку должно было иметь место еще в палеоцене, когда между северной и южной половинами континента Америки был перешеек, позднее разрушившийся, а затем к концу третичного периода, образовавшийся вновь в ином виде. Недавно М. А. Гремяцким (1955) была высказана гипотеза о происхождении широконосых и узконосых обезьян от общего примитивного предка вроде амфипитека могаунгского (см. стр. 99).

Развиваясь в Америке самостоятельно, широконосые обезьяны в процессе приспособления к жизни на деревьях и благодаря естественному отбору достигли высокого уровня эволюции (мозг) и своеобразной специализации (цепкий хвост), как это можно видеть у многих капуцинообразных обезьян. Крайней специализации достигла паукообразная обезьяна коата с ее полной редукцией большого пальца на кисти, чрезвычайным удлинением прочих пальцев, большей длиной

передних конечностей, чем у задних, схождением волос к локтю, необычайно цепким хвостом и весьма тонким телосложением. Вместе с тем и мозг коаты развит весьма высоко, что, в частности, стоит в связи не только со сравнительно крупными размерами ее тела, но и с необычайным развитием хватательных функций всех конечностей и хвоста (Я. Я. Рогинский, 1933). Представить себе развитие человека из американских цепкохвостых обезьян невозможно, так же как и из крошечных игрунок, обладающих лиссэнцефалическим мозгом и когтевидными ногтями.

Ископаемые низшие узконосые обезьяны из подсемейства мартышковых (Cercopithecinae) известны в довольно большом числе форм из нижнего олигоцена, плиоцена и плейстоцена Старого Света. Один из древнейших представителей — апидиум файюмский (Apidium phiomense Osborn, 1908), известный из нижнего олигоцена Файюма, от него найден фрагмент нижней челюсти с P_4 и M_{1-3}, причем M_1 и M_2 имеют квадратную, а M_3 удлиненную форму; на M_1 виден параконид, на M_1 и M_3 сильно развиты гипоконулиды.

Прочие ископаемые мартышковые обезьяны относятся к макакам и павианам, некогда более широко распространенным по Старому Свету. Остатки макаков, живших в плиоценовую эпоху, известны из Франции, Индии (Сиваликские холмы), Китая, а в плейстоценовую — из Италии, Германии, с острова Сардинии, из Северной Африки (Алжир) и с острова Ява (о находках на территории СССР см. М. Н. Гремяцкий, 1957). Павианы известны из плиоценовых слоев Африки (Алжир, Египетский район ОАР, область озера Виктория-Ньянца) и Азии (Индия, Китай), из плейстоценовых слоев Индии (Мадрас).

Мезопитек пентельский (Mesopithecus pentelici Wagner, 1843), или пенteликов, известен по черепам и скелету, найденным в нижнеплиоценовых слоях Греции у Пикерми (Pikermi) близ Афин, в Венгрии, Молдавской ССР (близ Тирасполя) и Иране [Марагха (Maragha)]. Длина тела мезопитека (с хвостом) равна около 80 см. По относительной массивности скелета мезопитек сходен с макаками, по особенностям черепа и зубов — с тонкотелами, в подсемейство которых (Semnopithecinae) он и входит. К ископаемым тонкотелам относятся также долихопитек руссильонский, или русцинский (Dolichopithecus ruscinensis Depéret, 1890), из плиоцена Франции, имеющий более короткие и массивные конечности, чем у собственно тонкотелов (Semnopithecus, или Pithecus), разные ископаемые формы которых известны из Франции, Италии, Индии.

Вопрос о происхождении низших обезьян Старого Света весьма труден. Одно время усиленно говорили о возможности непосредственного происхождения обезьян от полуобезьян, т. е. лемуров, в связи с открытием археолемуров, череп которых по внешнему виду обнаруживает значительное сходство с обезьянами. Однако отличия, например в форме полости мозговой коробки, указывали на то, что в данном случае имеет место конвергенция. Более вероятно происхождение обезьян Старого Света от азиатских долгопятов. Одна из древнейших форм обезьян Старого Света — парапитек — обнаруживает некоторое сход-

ство с долгопятом, например по сильной степени расхождения половин нижней челюсти.

Примитивные узконосые обезьяны, по-видимому, развились из древних долгопятов Старого Света в начале или середине эоцена. Для низших узконосых обезьян примером предковой формы может служить апидиум из нижнего олигоцена, а также отчасти парапитек (из тех же слоев), который, однако, стоит ближе к ветви человекообразных обезьян. Несомненной общей предковой формой для всех позднейших человекообразных обезьян и, следовательно, для гоминид является нижнеолигоценовый проплиопитек. От него в одну сторону пошла линия развития малых человекообразных обезьян, или гиббонов; одно из промежуточных звеньев здесь плиопитек. В другую сторону от проплиопитека пошла линия крупных ископаемых человекообразных обезьян, представленная в миоцене сивапитеком, дриопитеком и другими антропоидами.

Связаны ли ископаемые низшие узконосые обезьяны с человеческой родословной? Современные мартышкообразные обезьяны суть преимущественно обитатели деревьев, но нередко их можно встретить и на земле. Они передвигаются по ветвям на всех четырех конечностях и, перепрыгивая на другую ветвь, продолжают движение при более или менее горизонтальном положении туловища. Будучи на земле, они остаются теми же чисто проноградными обезьянами, т. е. передвигающийся на четырех конечностях, опираясь на ладони и подошвы, при горизонтальном положении тела. Судя по этому, а также по таким чертам специализации, как защечные мешки и седалищные мозоли, можно думать, что ископаемые мартышкообразные обезьяны стояли в стороне от человеческой родословной. Человек в своем происхождении, скорее, связан с обезьянами, пользовавшимися ортоградным типом локомоции, т. е. передвигавшимися в полувыпрямленном или выпрямленном положении.

Ископаемые человекообразные обезьяны известны только в Старом Свете. Находка фрагмента левой ветви нижней челюсти амфипитека могаунгского (Amphipithecus mogaungensis Colbert, 1937) была сделана в верхнеэоценовых слоях Индии, в Пондаунге (Pondaung), находящемся в 60 км от Могаунга (Mogaung). О его крайней примитивности свидетельствует зубная формула 2. 1. 3. 3; но в то же время Кольберт отмечает черты сходства с парапитеком, проплиопитеком и даже с дриопитеком. В 1954 г. была сделана находка еще одной очень примитивной формы высших приматов, а именно альмогавера кондалевского (Almogaver condali), нижняя челюсть которого обнаружена в эоценовых слоях южного склона Пиренеев в Испании и описана Крусафонтом и Вильяльтой (Crusafont, Villalta, 1954).

Древнейшим и самым примитивным представителем является также парапитек фраасовский (Parapithecus fraasi Schlosser, 1911), из нижнеолигоценовых слоев близ города Эль-Файюма (Fayûm), в 20 км к югу от города Каира. От него известна лишь одна нижняя челюсть длиною 36 мм. Сильное расхождение половинок челюсти (угол равен 33°) свидетельствует о короткости лицевого отдела и ширине моз-

говой коробки. Эти особенности, равно как и примитивность формы I_1, C и P, сближают парапитека с долгопятом, I_2 у них крупнее, чем I_1 и C, но зато C массивнее; на M параконид отсутствует, прочие бугорки стоят попеременно, а не попарно, как у гиббонов: метаконид перемежается с протоконидом и гипоконидом, энтоконид — с гипоконидом и гипоконулидом, в то время как у гиббона метаконид стоит против протоконида, а энтоконид — против гипоконида. Такое расположение бугорков у парапитека является примитивным, первичным, у гиббона — его потомка—производным, вторичным; но тригонид и талонид на M_{1-3} у парапитека стоят на одном уровне. Парапитек — исходная форма для позднее развившихся антропоидов, в том числе и для предков человека. Ближайшим потомком его является проплиопитек.

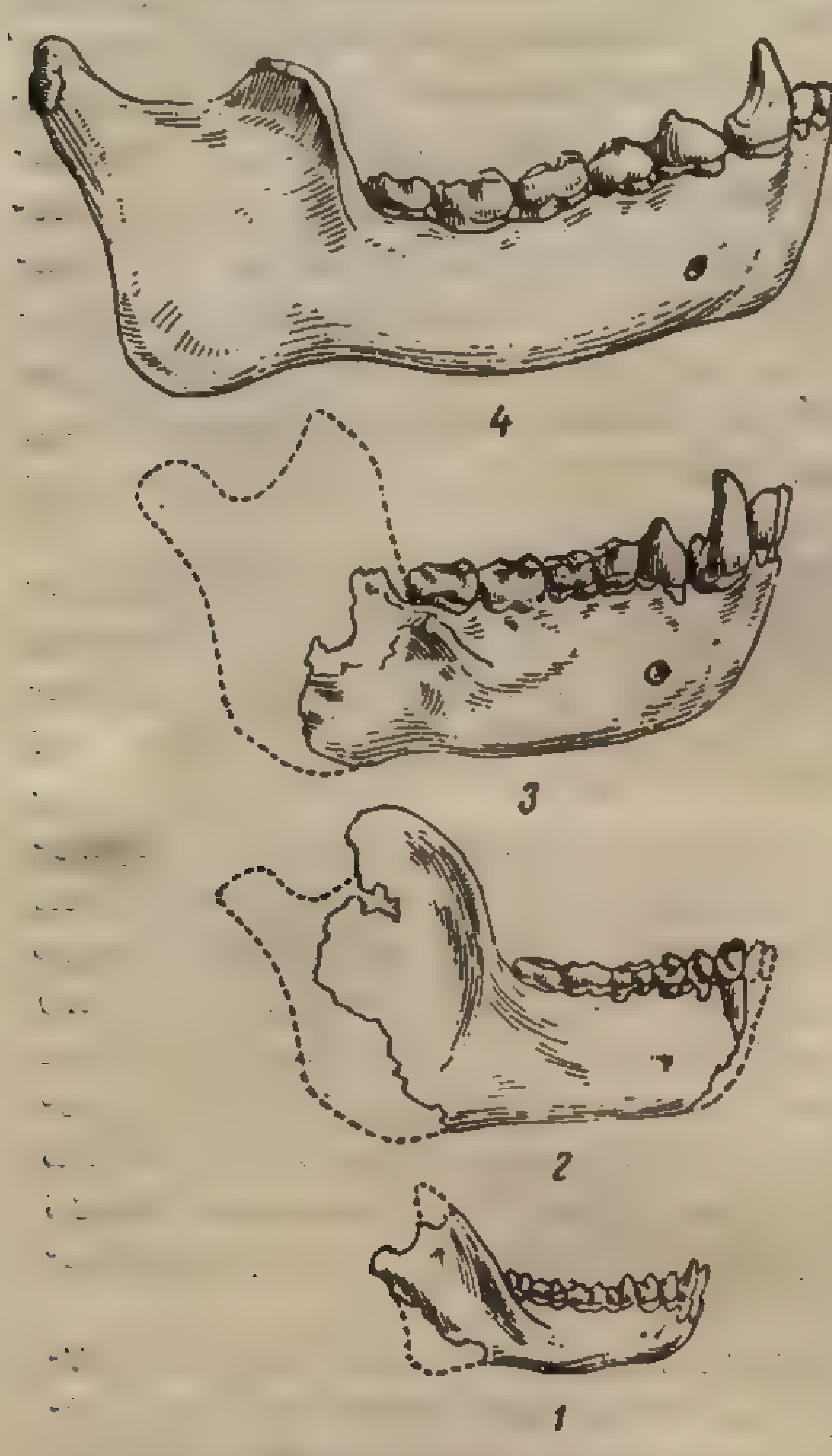


Рис. 31. Нижние челюсти современных ископаемых антропоидов.

1 — парапитек фраасов (Parapithecus fraasi); 2 — проплиопитек геккелевский (Propliopithecus haeckeli); 3 — плиопитек древний (Pliopithecus antiquus); 4 — гиббон сростнопалый, или сиаманг (Symphalangus syndactylus). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

П р о п л и о п и т е к   г е к к е л е в с к и й (Propliopithecus haeckeli Schlosser, 1911) известен по фрагменту нижней челюсти, найденному вместе с парапитеком в 1911 г. Тело челюсти выше, чем у парапитека, симфиз прочнее, угол расхождения половинок челюстей значителен; C невелик; P латерально не сжаты, как и у парапитека; M низкие, с пятью бугорками, без параконида (pad), бугорки почти не альтернируют. Проплиопитек — предок гиббонов, о чем говорит положение гипоконулида (hld) посередине заднего края M и отсутствие передней складки эмали на тригониде.

Здесь интересен плиопитек (Pliopithecus Gervais, 1849) как потомок проплиопитека и предок современных гиббонов (рис. 31). Он известен по целым нижним и верхним челюстям с зубами. Плиопитек древний (P. antiquus Gervais, 1856) найден в миоцене Европы (Австрия, Германия, Чехословакия, Швейцария, Франция). Черты примитивности по сравнению с гиббонами: нижние резцы стоят не совсем вертикально, клык не так велик, P устроены просто и не так удлинены в мезио-дистальном направлении, M_3 длиннее M_2, у основания M есть сильно развитая складка эмали.

Проплиопитек служит исходной формой также для позднейших форм крупных антропоидов, в том числе и для человеческих предков.

В процессе преобразования типа зубов проплиопитека в тип зубов дриопитеков первые нижние резцы (I_1) усиливаются, их коронка делается несколько изогнутой и тем самым обеспечивает прикус, нижний край делается острым; верхние С усиливаются больше, чем нижние; на P_3 поверхность переднего края делается косой и гладкой в связи с более сильным развитием верхних С в толщину и длину; на P_4 развиваются два бугорка; на нижних М мезоконид, или гипоконулид, перемещается с центрального пункта заднего края зуба ближе к наружной стороне и увеличивается в размерах (у низших обезьян он редуцируется).

Проплиопитек как общий предок не только гиббонов, но и крупных антропоидов, вероятно, уже обладал совокупностью таких исходных черт строения, которые впоследствии развились сильнее у его потомков. В связи с малыми размерами тела и особенностями зубов эти черты рисуют проплиопитека в виде примитивной формы гиббона. А так как проплиопитек был отдаленным предком и для человека, то не только по отношению к современным антропоидам, но и по отношению к человеку можно сказать, что их предки некогда прошли гиббонообразную стадию развития. Для этой стадии было характерно прежде всего развитие способа передвижения с помощью более или менее выраженной брахиации (М. Ф. Нестурх, 1957).

Переход к брахиации мог последовать благодаря тому, что, вероятно, у парапитека, в более сильной степени, чем у предшествовавших ему предковых форм, была развита свобода движений передних конечностей.

Возможно, что на той же стадии парапитеки лучше усвоили оказавшиеся для них биологически выгодным более вертикальное положение тела с переносом тяжести тела чаще на задние конечности. В процессе естественного отбора такая особенность закреплялась и влекла за собой некоторую внутреннюю перестройку организма, которая тоже явилась предпосылкой к развитию брахиации.

Изменение типа локомоции на стадии проплиопитека повлекло за собой дальнейший переход от проноградного, или четвероногого, передвижения, к ортоградному, т. е. такому, при котором туловище находится в более или менее выпрямленном положении. Среди современных антропоидов ортоградность в большей мере свойственна гиббонам, поддерживающим свое туловище в вертикальном положении при передвижении по деревьям. Они передвигаются на двух ногах, однако их прямохождение здесь является уже следствием чрезмерной длины рук и поэтому составляет качественно иной тип двуногой локомоции, чем тот, который должен был развиваться у человеческих предков.

Передвижение по способу брахиации оказалось выгодным для проплиопитеков и их ближайших потомков — плиопитеков, а также для позднеолигоценовых форм высших обезьян, переходных к более крупным антропоидам вроде сивапитеков и дриопитеков. С помощью брахиации можно было успешнее спастись от врагов. Перенос же веса тела еще более на задние конечности в связи с развитием способности держать тело все дольше и дольше в вертикальном положении позво-

лил лучше и в более быстрый срок использовать найденную на дереве пищу. А плоды или орехи не могли быть унесены с собой потому, что у проплиопитеков, надо полагать, уже отсутствовали защечные мешки, в которые низшие узконосые обезьяны прежде всего набивают пищу во время поспешной еды; кроме того, при брахиации полностью заняты обе кисти, в то время как мартышки и макаки способны при передвижении по ветвям тащить еще что-нибудь с собой в одной из передних конечностей.

Отвесное положение тела при развитии брахиации не могло не повлечь за собой изменений во внешних формах тела и во внутреннем строении. При таком способе передвижения значение передних конечностей как органов движения сильно возросло, а задних — уменьшилось, следовательно, усилилась дифференциация их функций. Большее развитие передних конечностей с преобладанием костей предплечья над плечевой костью по длине оказалось биологически более полезным. В процессе естественного отбора древние гиббоноидные формы превратились в весьма специализированных длинноруких современных гиббонов, превышающих по весу и размерам тела своих отдаленных предков проплиопитеков лишь в сравнительно небольшой мере. Хвост при брахиации мог бы служить только помехой: в ходе эволюции мелких и крупных антропоидов на протяжении миллионов лет он подвергся редукции, что и привело к полному исчезновению наружного хвоста.

Изменения в строении скелета по мере развития брахиации и ортоградности на гиббонообразной стадии сосредоточились преимущественно в передней, или верхней, его половине. Так, позвоночный столб в весьма значительной степени потерял свойственную проноградным обезьянам форму арки, или дуги, и приобрел в зачаточной форме ту извилистость, которая впоследствии полностью развилась у современного человека.

В связи с брахиацией передние конечности должны обладать более широким размахом, расстояние между плечевыми суставами увеличивается, шире расставляются лопатки и ключицы, расширяется грудинная кость. Сама грудная клетка делается шире и короче, что, однако, стоит также в связи с изменением способа дыхания. У таких ортоградных приматов, как антропоиды и человек, диафрагма при вдохе опускается, и тем самым увеличивается объем грудной клетки; между тем у проноградных обезьян при дыхании увеличение объема грудной клетки происходит без участия диафрагмы, лишь под действием соответствующих мышц.

Расширение грудной клетки у древних антропоидов сопровождалось уменьшением дорсо-вентрального диаметра и увеличением трансверзального. Сходный процесс изменения формы грудной клетки имел место и у предков таких лемуров, как сифаки (Propithecus Bennet, 1832), которые передвигаются прыжками по ветвям деревьев и по земле на двух длинных задних конечностях без помощи очень коротких передних, держа туловище в вертикальном положении.

Наконец, в составе скелета примитивных антропоидов типа проплиопитека и его ближайших потомков должно было происходить силь-

ное укорочение хвостового отдела позвоночника. Редуцированное состояние этого отдела унаследовали и более поздние антропоиды — непосредственные предки человека, уже лишившиеся наружной части хвоста.

При изменении формы и строения черепа у проплиопитека и его потомков — крупных антропоидов миоцена — наряду с увеличением его абсолютных размеров разрастался не только мозговой отдел, но и особенно лицевой: формировался тип зубов дриопитеков и других ископаемых миоценовых крупных антропоидов. Здесь сильное влияние имела функция жевания.

В миоцене эволюция группы предков крупных антропоидов вступила в следующую фазу, которая характеризуется в первую очередь увеличением размеров их тела, а также переходом к новым способам передвижения и к питанию почти исключительно растительной пищей.

Укрупнение размеров тела и его веса у древних антропоидов последовало под влиянием совокупности факторов, из которых на одно из первых мест надо поставить изменение способа передвижения, развитие кинестезии, обострение зрения. Вследствие развития подобных особенностей эта обезьяна получила биологическое преимущество перед многими другими приматами и прочими млекопитающими животными, населявшими пышные тропические леса того времени. И предки современных антропоидов (и гоминид) не только смогли лучше использовать источники питания в своих местах обитания, но и начали более усиленно размножаться, что привело в свою очередь и к их расселению в новые лесные области с жарким или теплым климатом.

О биологическом процветании группы миоценовых антропоидов в Европе, Африке и Азии можно судить не только по многочисленности их костных остатков, но и по тому, что большинство из них стало гораздо крупнее, а некоторые отдельные формы вроде гигантского дриопитека достигли огромных размеров.

Увеличение размеров и веса тела должно было особенно сильно сказаться на тазовом поясе и на скелете задних конечностей, так как наибольшая тяжесть приходилась именно на эти участки. При увеличении веса животных нагрузка на их конечности увеличивается непропорционально подъемной силе мышц. Если в ходе эволюции какого-нибудь вида млекопитающего животного вес тела увеличивается в 3 раза, то, как известно, подъемная сила увеличивается примерно всего лишь в 2 раза. Локомоторный аппарат при этом претерпевает особые изменения.

У миоценовых крупных антропоидов приспособления к поддержке тела преимущественно на двух конечностях выразились прежде всего в расширении таза и в укреплении крестцово-подвздошных сочленений. У современных крупных антропоидов таз гораздо шире, чем у гиббонов, которые в этом отношении ближе к четвероногим низшим обезьянам. У крупных антропоидов крылья подвздошных костей широки и обладают более или менее выраженными подвздошными ямами. Такое устройство таза в соединении с дополнительной перестройкой связок и мышц успешно поддерживает внутренности, нижние же конечности

занимают более устойчивое положение в шире расставленных тазобедренных суставах, как показывает Э. Рейнольдс (E. Reynolds, 1931).

Необходимое увеличение прочности таза достигается у современных антропоидов тем, что поверхность крестцово-подвздошных сочленений относительно гораздо больше, чем у проноградных обезьян (у человекообразных вовлекается большее количество позвонков: 4 у гиббонов и 5—6 у крупных антропоидов против 3 у низших обезьян). В целях сравнения упомянем о мадагаскарских лемурах сифаках, у которых несомненно в связи с их передвижением преимущественно на одних лишь задних конечностях число крестцовых позвонков (4) на один превышает их типичное количество (3) для лемуров.

Увеличение числа крестцовых позвонков происходило за счет уменьшения количества поясничных, из которых 1, 2, или даже 3 последних в ходе эволюции вовлекались в состав крестца и тем самым служили к упрочению таза, играющего роль свода, который у ортоградных приматов передает давление краниально расположенных отделов тела через тазобедренные суставы на нижние конечности.

Подобное изменение таза у миоценовых крупных антропоидов еще при их жизни на деревьях послужило одной из биологических предпосылок к переходу некоторых из них к наземному образу жизни и развитию хождения на двух нижних конечностях, а отсюда возникла и возможность очеловечения наиболее высокоразвитого вида ортоградных человекообразных обезьян.

Одним из следствий увеличения размеров тела антропоидов в эпоху миоцена оказалось изменение типа локомоции, бывшего до того основным, а именно брахиации. Такой легкий антропоид, как гиббон, тонкость телосложения которого в некотором отношении обусловлена применяемым способом локомоции, является весьма специализированным брахиатором.

Если представить себе, что по каким-нибудь причинам размеры тела и вес гиббонов чрезмерно сильно увеличивались бы в ходе их эволюции, т. е. на каком-нибудь из ее этапов, следовавших за стадией проплиопитека, то быстрая брахиация не могла бы сохраниться. Тип локомоции предков гиббонов должен был бы тогда замениться на один из тех, которые лучше обеспечивали бы передвижение по ветвям, достаточно быстрое для того, чтобы спастись от врагов и не падать при этом на землю при обламывании ветвей под возросшей тяжестью тела.

В некотором отношении эволюция орангутана может служить примером подобного хода развития, поскольку очень большая длина его рук указывает на значительную степень специализации его предков как брахиаторов. Между тем вес его тела велик (до 100 кг у самцов), и быстрое передвижение с помощью брахиации, а тем более прыжки даже на короткое расстояние стали для взрослого орангутана затруднительными. Осторожность и медленность движения, типичные для орангутана при таком весе, обеспечивают его безопасность.

Более крупные размеры и крепость зубов позволили предкам орангутана перейти к разгрызанию прочной кожуры таких твердых плодов, как дурьян (Durio zibethinus) и обогатить, таким образом, состав сво-

ей пиши. Перемена образа питания привела орангутанов к той своеобразной специализации жевательной поверхности их моляров, которая выражается в уплощении бугорков и сильном развитии морщинистости.

У других антропоидов миоцена брахиация либо модифицировалась в сравнительно умеренные формы вроде той, какая в настоящее время свойственна шимпанзе, либо замещалась иными типами локомоции, при которых передние конечности скорее стали играть роль верхних поддержек тела во время передвижения по толстым ветвям на задних конечностях при более или менее выпрямленном положении туловища.

Подобный тип локомоции в виде хождения по ветвям получил от английского ученого Кизса (1934) название «крурииации» (лат. crus, род. падеж cruris — голень со стопой). Он был, вероятно, свойствен предкам человека в последний период их жизни на деревьях, перед переходом к наземному образу жизни, равно как и южноафриканским австралопитекам.

Такая смена образа жизни произошла, по всей вероятности, в связи с тем, что увеличение размеров тела привело многих из более крупных антропоидов миоцена и плиоцена к невозможности добыть на деревьях достаточное количество пищи. Ее требовалось для прокормления гораздо больше, чем раньше, а при более медленном передвижении по ветвям и затрудненности перехода с одного дерева на другое для добывания нужного количества пищи надо было затрачивать чрезмерные усилия.

Так перешли некогда к наземному образу жизни предки горилл, позже ставшие еще тяжелее; возврат к жизни на деревьях для современных горилл почти исключен. Наиболее приближающимся к типу крупных антропоидов миоцена оказывается шимпанзе, который, однако, тоже приобрел некоторые наземные привычки, хотя и в гораздо меньшей степени, чем горилла. Грегори (1951) считает даже возможным называть шимпанзе «живым ископаемым», так как он наименее уклонился от типа дриопитека по сравнению с прочими антропоидами, особенно с человеком, которого по строению тела можно назвать крупным обезьяноподобным необычайно высокоразвитым ортоградным приматом, специализированным по движению на двух конечностях при выпрямленном положении тела.

Предки человека были в числе тех крупных антропоидов, которые в конце миоцена или в начале плиоцена перешли к жизни на земле, что было вызвано, вероятно, преимуществами наземного образа жизни (более обильная и легче добываемая пища, более удобное устройство на ночлег) и поредением лесов, имевшим место в Старом Свете во второй половине третичного периода, в особенности в плиоцене, когда происходили изменения земной коры, а в результате наступили и преобразования климата, фауны и флоры.

Переход ископаемых крупных антропоидов и низших узконосых обезьян (например, предков павианов) с деревьев на землю повлек за собой существенные перемены в их способе передвижения, в питании, привычках. Естественно, что и строение их тела из поколения в поко-

ление в условиях новой среды и в процессе естественного отбора претерпело существенные изменения.

В связи с развитием наземного образа жизни у обезьян произошло укорочение пальцев на кистях и стопах, что можно легко видеть у горилл и павианов. То же можно сказать и о стопах предков человека, которые приспособились на земле к передвижению в более или менее выпрямленном положении без опоры на передние конечности.

По-видимому, для предков человека еще в период жизни на деревьях было характерно передвижение скорее по способу круриации, чем брахиации. Это в большей мере способствовало тому, что при переходе на землю у них развилась форма прямохождения, оказавшаяся биологически выгодной в связи с освобождением передних конечностей от локомоторной функции.

Несомненно, прямохождение у предков человека вырабатывалось на протяжении миллионов лет, сперва в условиях тропического леса или лесостепной местности, а затем и в условиях более открытого ландшафта. О тех переменах, которые должны были происходить в стопе предков человека, напоминают особенности строения этого органа гориллы, предки которой приспособлялись к жизни на земле и передвижению в полувыпрямленном положении, хотя и на четырех конечностях. Так, наряду с укорочением II—V пальцев I палец сделался крупнее, а пяточная кость, к бугру которой прикрепляется сильная трехглавая мышца голени (m. triceps surae), значительно увеличилась.

Для человеческой стопы весьма характерен сильно развитый, мощный большой палец, на который приходится, как и на крупную пяточную кость, главный упор при стоянии или движении; прочие пальцы, напротив, весьма укорочены в результате развития прямохождения.

В ходе эволюции и укрепления человеческой стопы большой палец приблизился к остальным и потерял свою способность противопоставляться им, будучи охвачен общей с ними метатарзальной поперечной связкой (lig. metatarseum transversum profundum), в то время как у обезьян она укрепляет лишь II—V пальцы. Такая форма стопы выработалась у наших предков в процессе естественного отбора и была более удобной для передвижения. Одновременно стопа приобрела в начальной форме изгиб в продольном направлении, который в развитой форме столь характерен для стопы современного человека наряду с поперечным сводом, который есть и у обезьян.

Следует полагать, что у плиоценовых предков человека должны были произойти изменения в строении костей таза и нижней конечности, а также их мускулатуры и связочного аппарата. Массивность таза, широкая расстановка тазобедренных суставов, разрастание большой ягодичной и подвздошно-поясничной мышц, а также подвздошно-поясничной связки (lig. iliofemorale), сильное развитие мускулатуры бедра, в частности, четырехглавой и приводящих мышц, — все это способствовало удлинению и увеличению мощности бедренной кости, а также усилению ее наружного рельефа, в особенности хорошо выраженной шероховатой линии на дорсальной поверхности бедра, которая служит

Четвертичны
период

ития

іная
ени,
ощ-
или
іков
ідов
ным
иях

об-
гда,
еки.
ими
его
от
Его
ро-
дки
—
пи-
ло-

из

si-
за-
за-
те-
ми
ий
lg-

аг-
P_4,
ди-
ам
Он
—
на
н-
х-
ль
и-
н-
іх

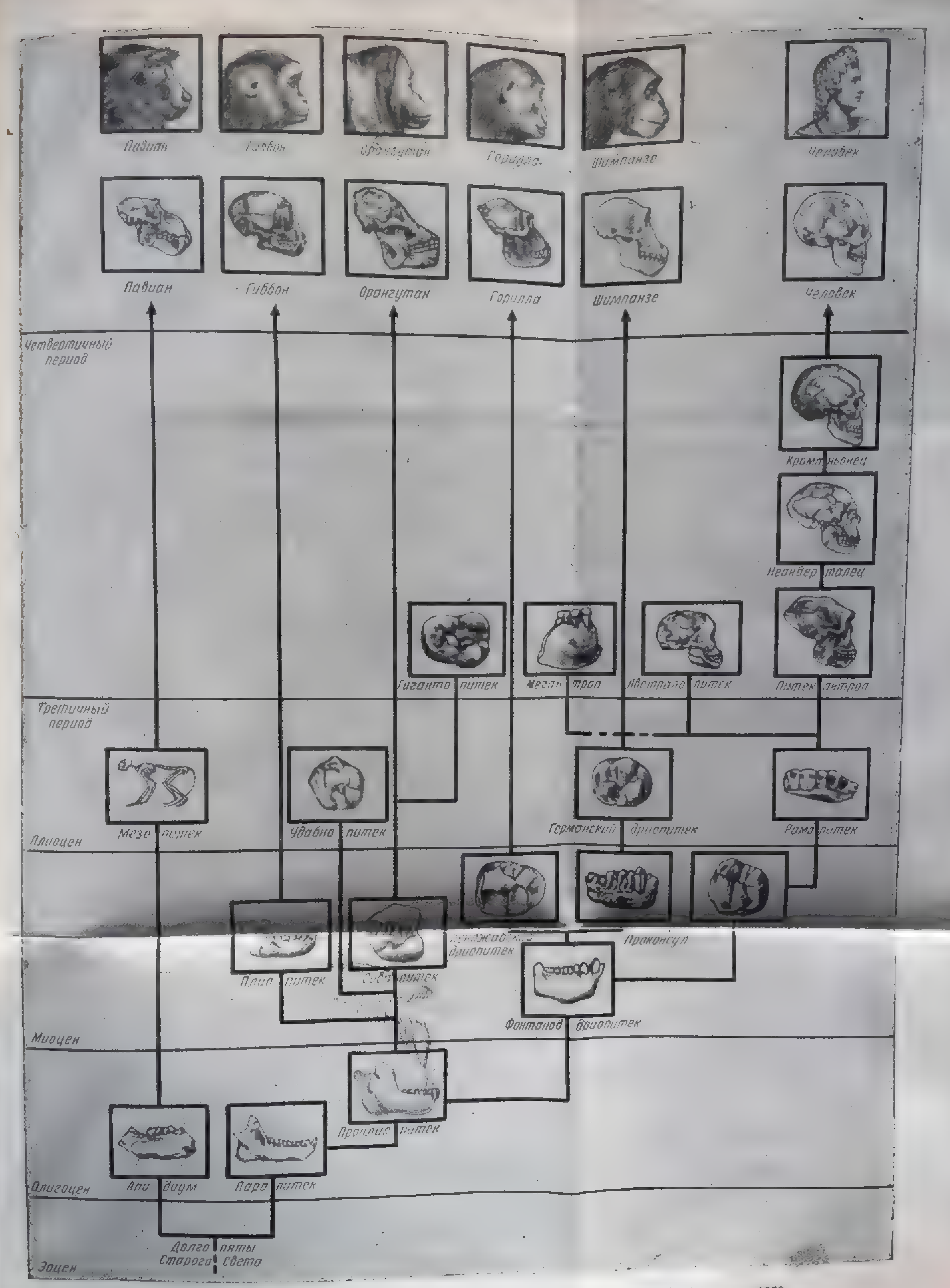



Рис. 32. Схема эволюции человека и узконосых обезьян. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.



Горилла.
Шимпанзе
Человек
Горилла
Шимпанзе
Человек
Кроманьонец
Неандерталец
Мегантроп
Австралопитек
Питекантроп
питек

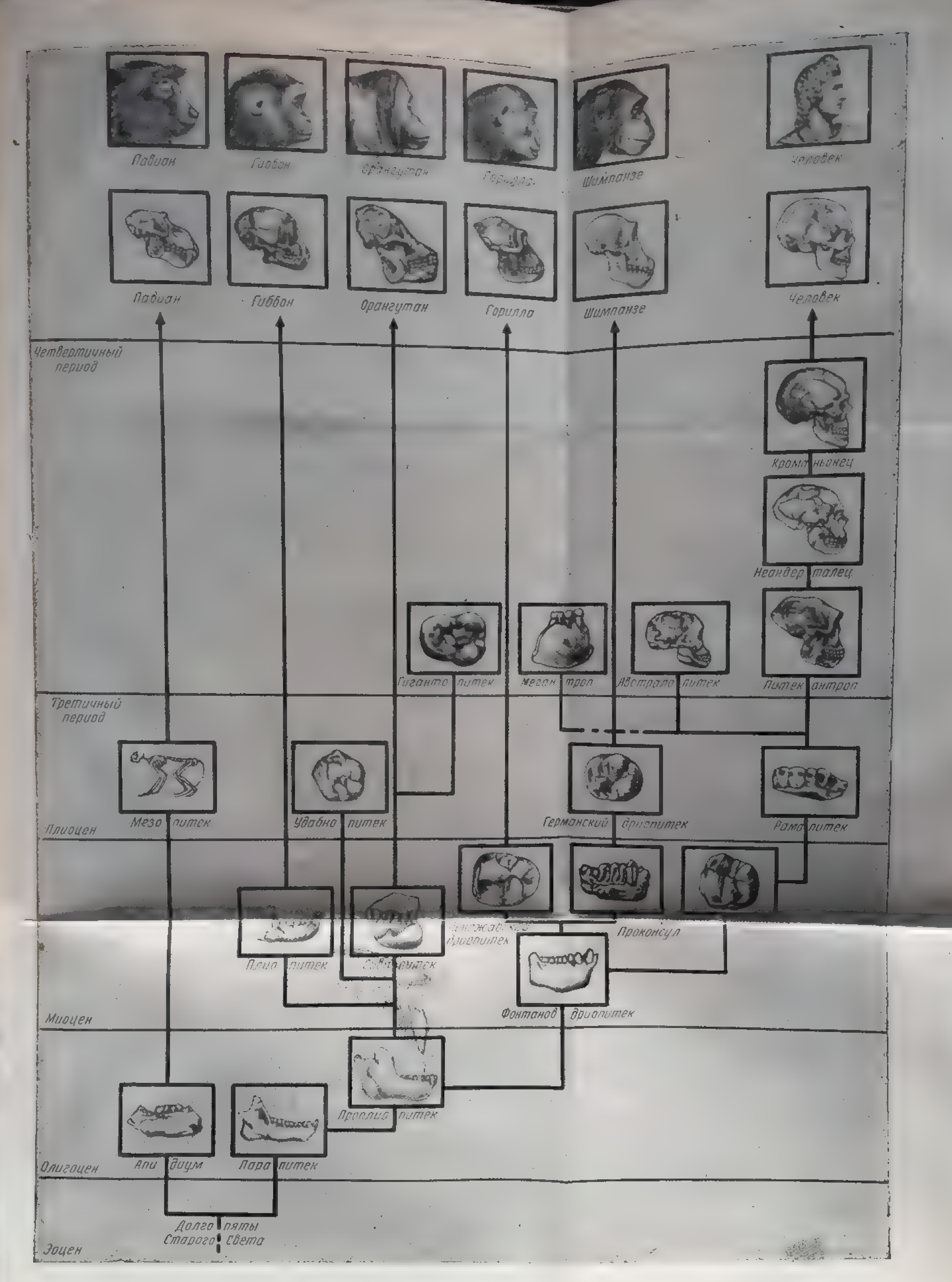


Рис. 32. Схема эволюции человека и узконосых обезьян. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.

местом прикрепления мышц, достигших особо сильного развития именно у человека.

В отличие от человекообразных обезьян у человека бедренная кость сделалась значительно длиннее и массивнее, чем кости голени, а коленный сустав приобрел чрезвычайно большую относительную мощность. Нога все более распрямлялась в коленном суставе. В той или иной мере все эти преобразования развивались у плиоценовых предков человека. Одновременно предки современных крупных антропоидов эволюционировали по другим направлениям, приспособляясь к иным условиям среды, изменяя образ питания и способ локомоции в условиях тропического леса.

Итак, расцвет группы крупных и других ископаемых человекообразных обезьян имел место главным образом в эпоху миоцена, когда, в частности, сильного развития достигали дриопитеки и сивапитеки. Эти антропоиды обладают несомненным родством с современными крупными человекообразными обезьянами, из которых орангутан с его поразительными чертами специализации в строении тела ответвился от сивапитеков, вероятно, раньше африканских человекообразных. Его предком является палеосимия. В свою очередь предки шимпанзе, вероятно, ответвились от дриопитеков позже, чем предки гориллы. Предки гориллы — фонтановский и пенджабский дриопитеки, шимпанзе — проконсул и германский дриопитек, человека — дарвиновский дриопитек и рамапитек. Позднеплиоценовые предки гоминид вроде австралопитеков дали начало питекантропам (рис. 32).

Перейдем к рассмотрению ископаемых крупных антропоидов из миоценовой и плиоценовой эпох.

П а л е о с и м и я м о р щ и н и с т о з у б а я (Palaeosimia rugosidens Pilgrim, 1915) известна по правому M^3 из миоценовых слоев Сиваликских холмов (Индия). Характерна сильная морщинистость жевательной поверхности. Указывают на сходство палеосимии с сивапитеками (Sivapithecus Pilgrim, 1910), среди которых предковыми формами для орангутанов могли служить члены цепи: сивапитек сиваликский (S. sivalensis Lydekker, 1879), сивапитек индийский (S. indicus Pilgrim, 1910).

От сивапитеков обнаружены в миоценовых слоях Сивалика фрагменты челюстей. У индийского сивапитека P_3 гораздо крупнее, чем P_4, имеющий два бугорка; M имеет тупые бугорки и большой мезио-дистальный диаметр, причем $M_3>M_2>M_1$. Клык известен по фрагментам верхней челюсти сивапитека восточного (S. orientalis Pilgrim, 1927). Он очень крупный, имеет форму тупого конуса, на его задней стороне — острый гребенчатый край, передняя сторона округлена и снабжена глубокой продольной бороздой; наружная сторона выпукла, внутренняя вогнута на задней и выпукла на передней половине; вся поверхность клыка покрыта резко выраженными бороздами [О. Абель (O. Abel, 1927)]. К виду сиваликского сивапитека (рис. 33) теперь причислен и палеопитек сиваликский (Palaeopithecus sivalensis), фрагменты верхней челюсти которого были найдены в нижнеплиоценовых слоях Сивалика еще в 1879 г.

Дриопитеки (Dryopithecus Lartet, 1856). Многие считают их за исходную группу для гориллы, шимпанзе и человека. На нижних M сильно развиты бугорки на талониде и на цингулюме. Особо характерно расположение бугорков и их разграничивающих борозд и ямок на окклюзивной поверхности M_{1-3}. Здесь образуется так на-

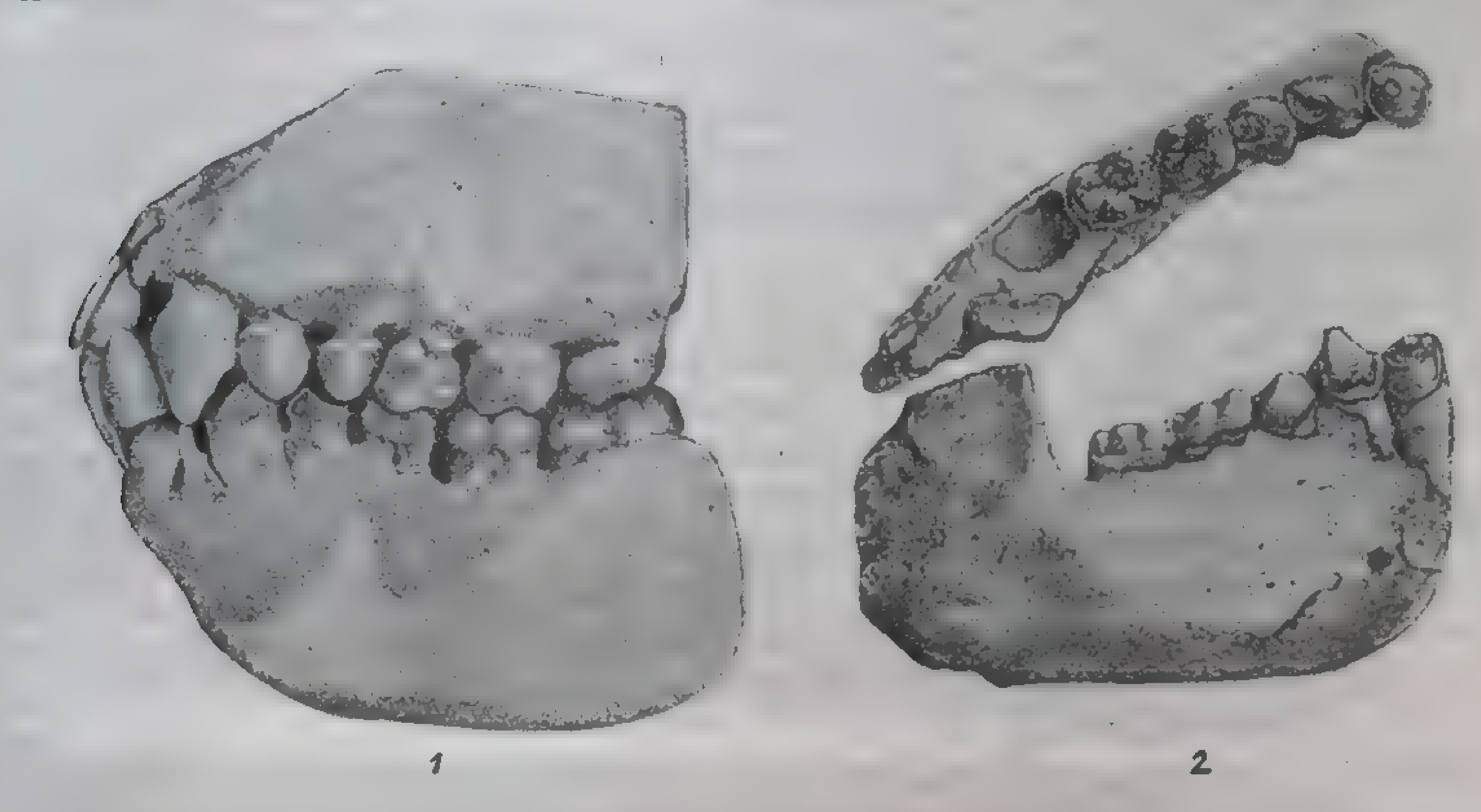


Рис. 33. Челюсти.

1 — сивапитек сиваликский (Sivapithecus sivalensis), нижняя и верхняя челюсти в окклюзии, реконструкция; *2* и *3* — нижняя челюсть дриопитека фонтановского (Dryopithecus fontani), вид справа и сверху. По У. Грегори (W. K. Gregory, 1922).

зываемый узор дриопитека: pr^d и me^d располагаются друг напротив друга, причем me^d сильно развит в длину, а en^d стоит поэтому дальше назад, чем hy^d, который в связи с этим располагается против ложбинки, разделяющей me^d от en^d; hl^d помещается против середины заднего края пятки и поэтому заслуживает названия мезоконида. Впереди от pr^d и me^d находится след от первоначального углубления тригонида в виде небольшой поперечной ложбинки, или передней ямки (fovea anterior), впереди которой отсутствует pa^d, у обезьян уже давно редуцировавшийся; между me^d и hl^d располагается другая поперечная ложбинка, или задняя ямка (fovea posterior). Черты этого узора видны на зубах современных крупных антропоидов и некоторых гоминид (рис. 34), свидетельствуя об их происхождении от дриопитеков.

Нижняя челюсть у дриопитеков высокая, короткая, массивная, с крупным клыком. Других частей черепа найдено не было; от остального скелета известна лишь плечевая кость (фрагмент). Остатки дриопитеков найдены в Европе (Франция, Германия, Испания) и Азии (Индия); а из Африки известна лишь находка двух фрагментов нижней челюсти в Могаре (Moghara, Египетский район ОАР), сделанная в нижнемиоценовых слоях.

Фонтанов дриопитек (Dryopithecus fontani Lartet, 1856) известен по трем нижним челюстям и плечевой кости из миоцена Франции, най-

денным в 1856 г. у Сен-Годана (Saint-Gaudens), в департаменте Верхней Гаронны (Haute-Garonne). Позже еще одна челюсть была обнаружена в Лериде (Испания). По размерам тела фонтанов дриопитек, как и большинство дриопитеков, был близок к шимпанзе. Половинки челюсти стоят почти параллельно друг другу. Резцы малы и все одинакового размера, немного наклонены вперед; между средними I имеется промежуток; боковые I отделены диастемой от C; P_3 — с одним бугорком, причем он выше P_4, несущего два бугорка и талонид; M — с низкими бугорками, $M_1 < M_2 < M_3$, на M_1 и M_2 по пути бугорков, на M_3 их шесть; жевательная поверхность M морщинистая за счет развития складок эмали третьего порядка. Особенности строения фонтанова дриопитека сближают его с гориллой, предком которой он, видимо, и является.

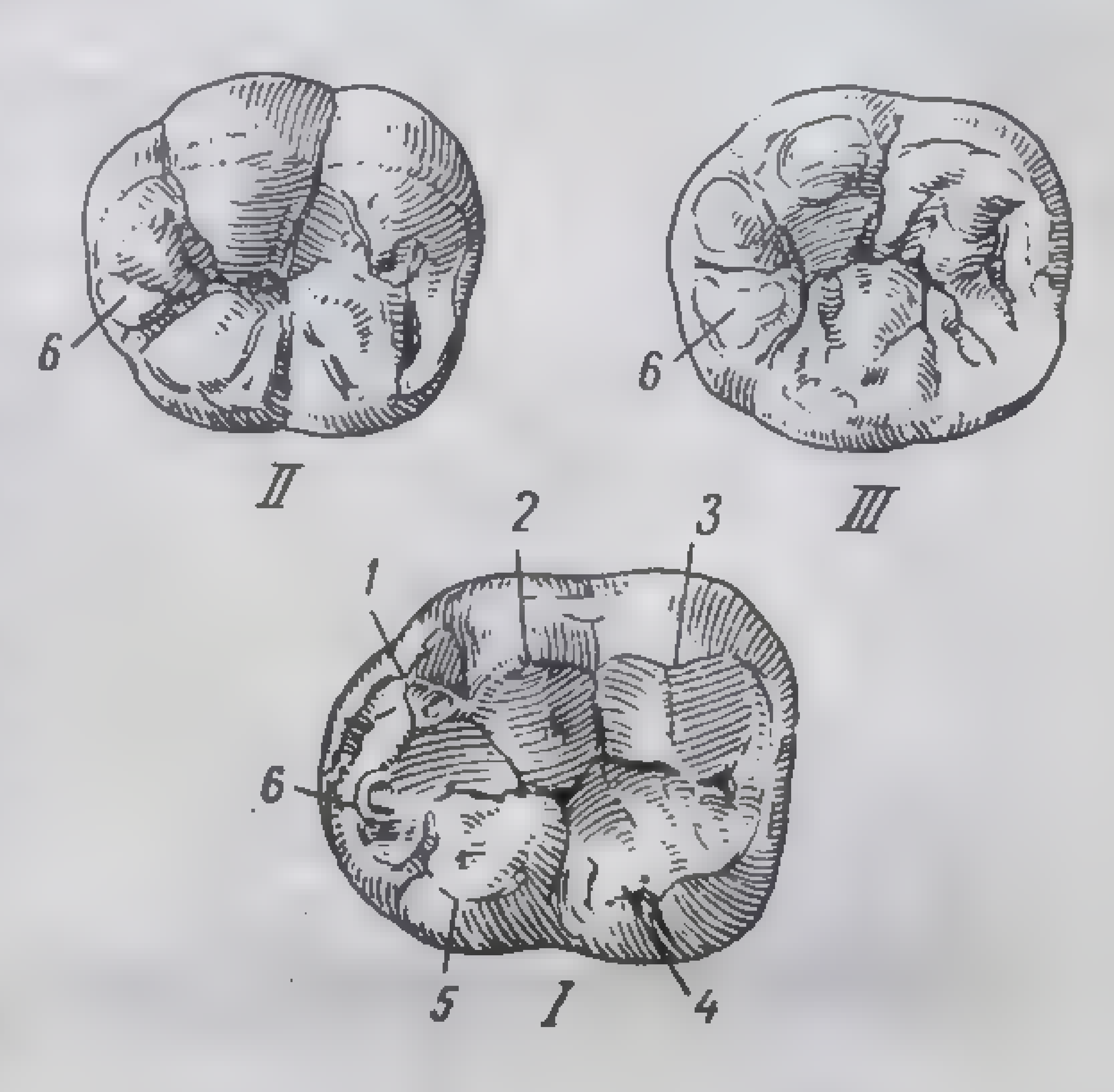


Рис. 34. Пример унаследования типа узора коренных зубов ископаемой человекообразной обезьяны (дриопитека) у современного человека.

I — нижний левый третий коренной зуб чинджиева дриопитека (Dryopithecus chinjensis), *II* и *III* — два нижних левых первых коренных зуба современных людей: *1* — гипоконулид; *2* — гипоконид; *3* — протоконид; *4* — метаконид; *5* — энтоконид; *6* — шестой бугорок (tuberculum sextum); $^5/_4$ натуральной величины. По У. Грегори (W. K. Gregory, 1920) из О. Абеля (O. Abel, 1931). У дриопитеков моляр удлинен, задняя половина (см. на *I* слева) не шире, чем передняя, энтоконид сравнительно невелик. У человека, как правило, имеются обратные пропорции (но в ряде случаев они в основных чертах такие же, как у дриопитека и у сивапитеков), бугорков, как правило, пять (или шесть, если имеется шестой бугорок).

Германский дриопитек (Dryopithecus germanicus O. Abel, 1918) известен по восьми нижним и двум верхним коренным зубам, найденным в нижнеплиоценовых слоях близ Вюртемберга (Германия). На его нижних молярах по сравнению с фонтановым дриопитеком цингулюм развит слабее, hl^d и en^d занимают более постоянное положение, мелкая морщинистость выражена сильнее; по этим признакам германский дриопитек ближе к шимпанзе.

Дарвиновский дриопитек (Dr. darwini Abel, 1902) известен по зубам, обнаруженным в среднемиоценовых слоях у Нейдорфа (Neudorf) на р. Мархе (March) в Венском бассейне (Австрия). Там были найдены левые M_3 и M^1 и m_2. У этого вида тригонид на M_3 шире талонида, сильно развитая мелкая морщинистость, как и цингулюм, hl^d лежит более центрально, есть шестой бугорок и еще один добавочный между me^d и en^d. Этот вид дриопитеков стоит ближе других к гоминидам.

П р о к о н с у л а ф р и к а н с к и й (Proconsul africanus Hopwood, 1933). В 1932 г. Гопвуд нашел два фрагмента левой половины нижней челюсти с P_3, M_1, M_2, M_3 и верхней с C, P^3, M^1, M^2, M^3; древность — миоцен, место находки — Кения (Kenya) в Восточной Африке. Обладая примитивными особенностями, проконсул в то же время продвинулся от тарзиоидного типа в направлении к дриопитеку. Из про-

грессивных черт отметим укрупнение зубов, исчезновение треугольных промежутков между зубами, увеличение размеров hy на M^1 и M^2, превращение задней ложбинки (располагающейся между косым гребнем от pr до me и задним участком цингулюма) в заднюю ямку, редуцированность наружного цингулюма при хорошо выраженном внутреннем;

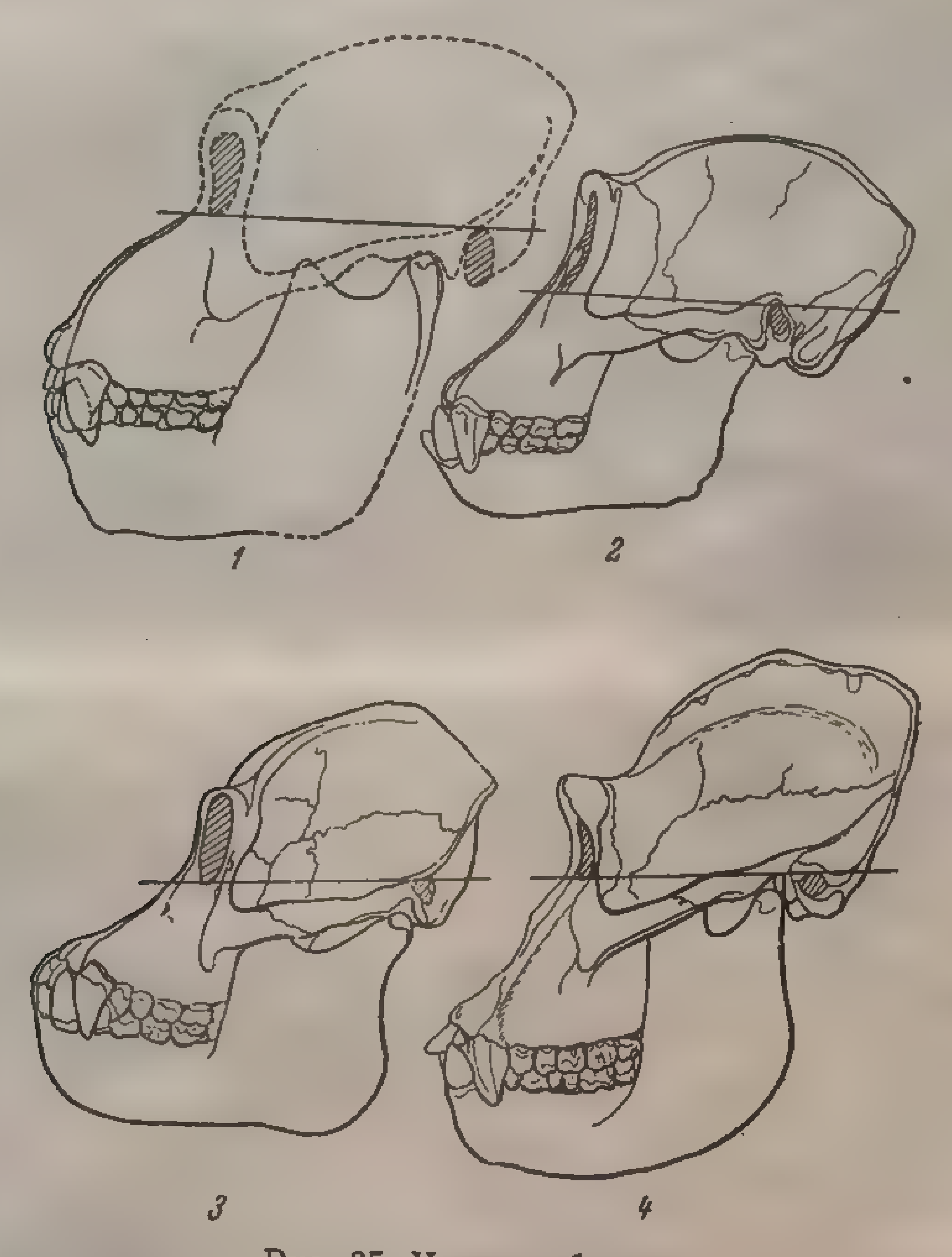


Рис. 35. Черепа обезьян.

1 — проконсул африканский (Proconsul africanus); *2* — шимпанзе камерунский (Pan vellerosus); *3* — орангутан борнейский (Pongo pygmaeus); *4* — береговая горилла (Gorilla gorilla gorilla). По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

однако C еще довольно примитивен: его коронка стоит почти вертикально, снабжена впереди глубокой бороздкой, а сзади — острым краем. Гопвуд считал проконсула за предковую форму шимпанзе (лат. pro— впереди, «Consul»—кличка самца шимпанзе в Лондонском зоопарке).

Позже экспедиции английских ученых доставили новые костные остатки трех видов проконсулов, в том числе и череп (рис. 35), с острова Русинга (Rusinga) в заливе Кавирондо (Kavirondo) озера Виктория (Восточная Африка). Выяснились следующие особенности строения африканского проконсула: отсутствие надглазничного валика; слабое развитие скуловой дуги; грушевидная форма носового отверстия; узость

отдела межчелюстных (резцовых) костей; крутое стояние нижних резцов и их малые размеры; короткий симфиз нижней челюсти (отсутствует базальная пластинка); на слепке части полости черепной коробки центральная борозда сдвинута вперед; индекс церебрализации мал [И. Келин (J. Kälin, 1955)].

Вместе с общим характером следов борозд на слепке мозговой полости эти признаки свидетельствуют о сильном родстве африканского проконсула с протокатарриновой исходной группой, в то время как другие черты, как, например, характер расположения бугорков на молярах, все же заставляют некоторых специалистов считать его за переходную форму к крупным антропоидам и через них даже к гоминидам.

Рамапитек (Ramapithecus Lewis, 1934) известен по двум фрагментам верхней и нижней челюстей (рис. 36), найденным в Сиваликских холмах Индии Дж. Льюисом (G. Lewis, 1934, 1937).



Рис. 36. Рамапитек короткомордый (Ramapithecus brevirostris). Фрагменты верхней *(1)* и нижней *(2)* челюстей. По Г. Льюису (G. E. Lewis, 1934).

Первый фрагмент принадлежит молодой особи. Он извлечен в 1934 г. из нижнеплиоценовых слоев: на нем хорошо сохранились M^2, M^1, P^4, P^3 и ячейки от C и I^2; диастема между C и I^2 отсутствует, дуга параболична. На молярах гипоконус стоит дальше от края, чем у германского дриопитека, поперечные гребни не так выражены, задняя ямка очень маленькая.

В 1935 г. там же найден второй фрагмент, который принадлежит гораздо более взрослой особи. Он представлен правой передней частью и правой половиной тела нижней челюсти. На фрагменте сохранились M_2, M_1, P_4, P_3 и ячейки от C, I_2 и I_1. Зубы несколько мельче и уже, но оба фрагмента достаточно хорошо подходят друг к другу. Длинная ось P_3 расположена почти в антеро-постериорном положении. Тело челюсти высокое, тонкое; на нижнем крае по сторонам междудвубрюшной ости (spina interbiventralis) имеется по маленькой подбородочно-подъязычной ямке (fossa geniohyoidea).

Судя по фрагментам, зубные ряды располагаются по дуге, диастем нет, лицевой отдел черепа короткий (R. brevirostris Lewis, 1934). Льюис считает, что рамапитек короткомордый был нижнеплиоценовым предком человека.

Из начала плиоценовой эпохи (или конца миоценовой) стал известен еще один ископаемый антропоид. Он найден на территории СССР.

Во время раскопок в Восточной Грузии советский палеонтолог Е. Г. Габашвили обнаружила два соединенных участком костной ткани верхних смежных зуба: правый второй премоляр и первый моляр. Находка была сделана в местности Удабно близ монастыря Давида Гареджи, примерно в 60 км к востоку от Тбилиси, в Сагареджинском районе юго-восточной Кахетии.

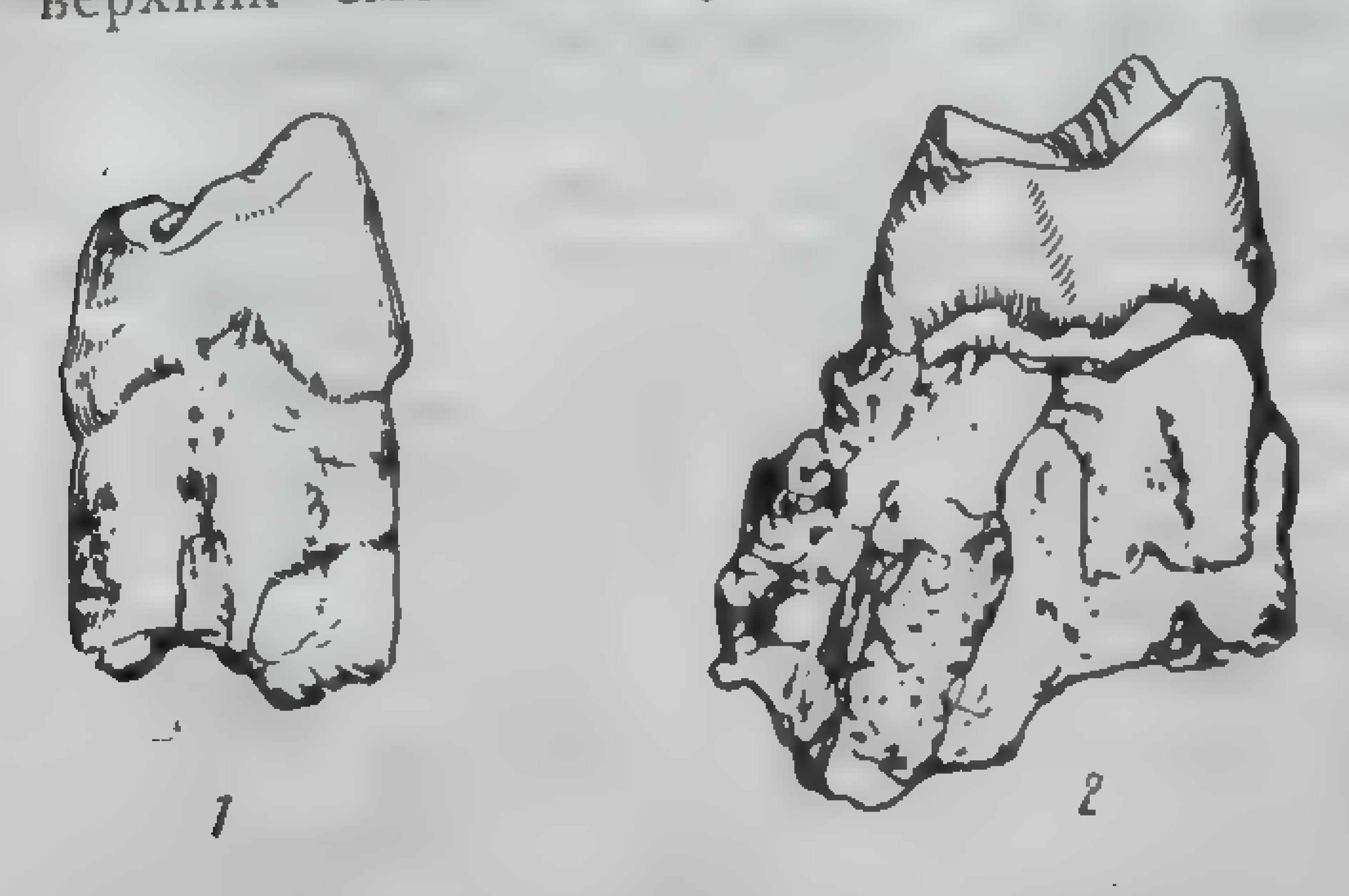


Рис. 37. Зубы удабнопитека гареджинского Udabnopithecus garedziensis); 1 — второй премоляр; 2 — первый моляр. 3/1 нат. вел. По Н. О. Бурчак-Абрамовичу и Е. Г. Габашвили, 1945).

Зубы представляют собой большой научный интерес (рис. 37). Размеры коронок премоляра 6,9×9 мм, моляра 10,12×10,3 мм, высота — 7,9 и 6,2 мм. У премоляра три корня, что является редкостью, так как на этом зубе обычно бывает один корень, реже два. Своеобразие структурных особенностей зубов, в частности, их бугорков, ямок ободка эмали, заставили исследователей, описавших находку (Е. Г. Габашвили и Н. О. Бурчак-Абрамович, 1945, 1946), прийти к заключению, что здесь налицо представитель нового рода ископаемых



Рис. 38. Зубы ореопитека бамболиева (Oreopithecus bambolii); 1 — верхние; 2 — нижние. По Г. Швальбе (G. Schwalbe, 1951).

человекообразных обезьян, и дать его единственному виду название гареджинского удабнопитека (Udabnopithecus garedziensis Burchak-Abramovich et Gabashvili, 1945).

Ореопитек бамболиев (Oreopithecus bambolii Gervais, 1872) стал сначала известен по зубам, обнаруженным в верхнемиоценовых и ниж-

неплиоценовых слоях Тосканы (Италия) и Бессарабии. Зубная формула 2. 1. 2. 3, как и у прочих узконосых; верхние M (рис. 38) квадратной формы, протоконус и метаконус соединены косым гребнем; нижние M удлиненные, метаконид и гипоконид соединены косым гребнем; на крупном талониде M_3 четыре бугорка — гипоконид, энтоконид, гипоконулид и шестой бугорок (tuberculum sextum).

В принадлежности ореопитека к низшим узконосым многие сомневались, так как соединение косыми гребешками протоконуса с метаконусом и гипоконида с метаконидом характерно для антропоидов, в то время как низшим узконосым свойствен билофодонтный тип зубов, с поперечно идущими гребешками. Лишь в последние годы Иоганну Хюрцелеру (Johann Hürzeler, 1949, 1954) удалось изучить подлинные зубы вместо грубых муляжей и показать, что ореопитека следует отнести к группе антропоидов. Пропорции зубов, отсутствие диастем в нижней челюсти и другие особенности зубной системы ореопитека, а также форма локтевого отростка и вырезки блока локтевой кости послужили для Хюрцелера (1954) поводом для провозглашения этого антропоида верхнемиоценовым гоминоидом, даже предком гоминид, что сомнительно, так как на головке бедра нет ямки (fovea capitis femoris) для «круглой» связки (lig. capitis femoris).

Совсем недавно Хюрцелеру удалось получить кости скелета с черепом от ореопитека, залегавшие на глубине около 200 м в слоях лигнита на склоне горы Амиата (Amiata) в южной части Тосканы (Италия). Шахта расположена близ селения Бакчинелло (Baccinello). Геологическая древность находки — верхний миоцен. Судя по длине костей конечностей, животное достигало роста 130—140 см. Сообщают, что особенности черепа и зубов свидетельствуют о гоминоидности ореопитека (М. А. Гремяцкий, 1959).

Австралопитек (Australopithecus Dart, 1925) дает некоторое представление о позднеплиоценовой стадии развития предков человека. Находка африканского австралопитека (A. africanus Dart, 1925) сделана в 1924 г. в разработках известняка у железнодорожной станции Таунгс (Taungs), к северу от города Кимберлея (Kimberley), в юго-восточной части пустыни Калахари (Южная Африка). Найден был неполный череп от детеныша 3—5 лет: налицо были все молочные зубы и четыре не совсем прорезавшихся первых постоянных M. Неполностью сохранились лицевой скелет с нижней челюстью и лобная кость, добавочно скрепленные минералом, который выполнял мозговую полость.

Длина черепа равна приблизительно 126 мм, объем мозговой коробки 390 см^3. У. Грегори и М. Гельман (W. Gregory a. M. Hellman, 1939) считают, что по слабому развитию надглазничного валика и клыков, по отсутствию диастем, по характеру узора жевательной поверхности зубов и другим особенностям австралопитек является структурной переходной формой между обезьяной типа дриопитека и древнейшими гоминидами.

Не менее интересны находки от взрослой женской особи плезиантропа (Plesianthropus transvaalensis Broom, 1937), сделанные в 1936—1938 гг. Кроме костей черепа (рис. 39) и зубов, были найдены также

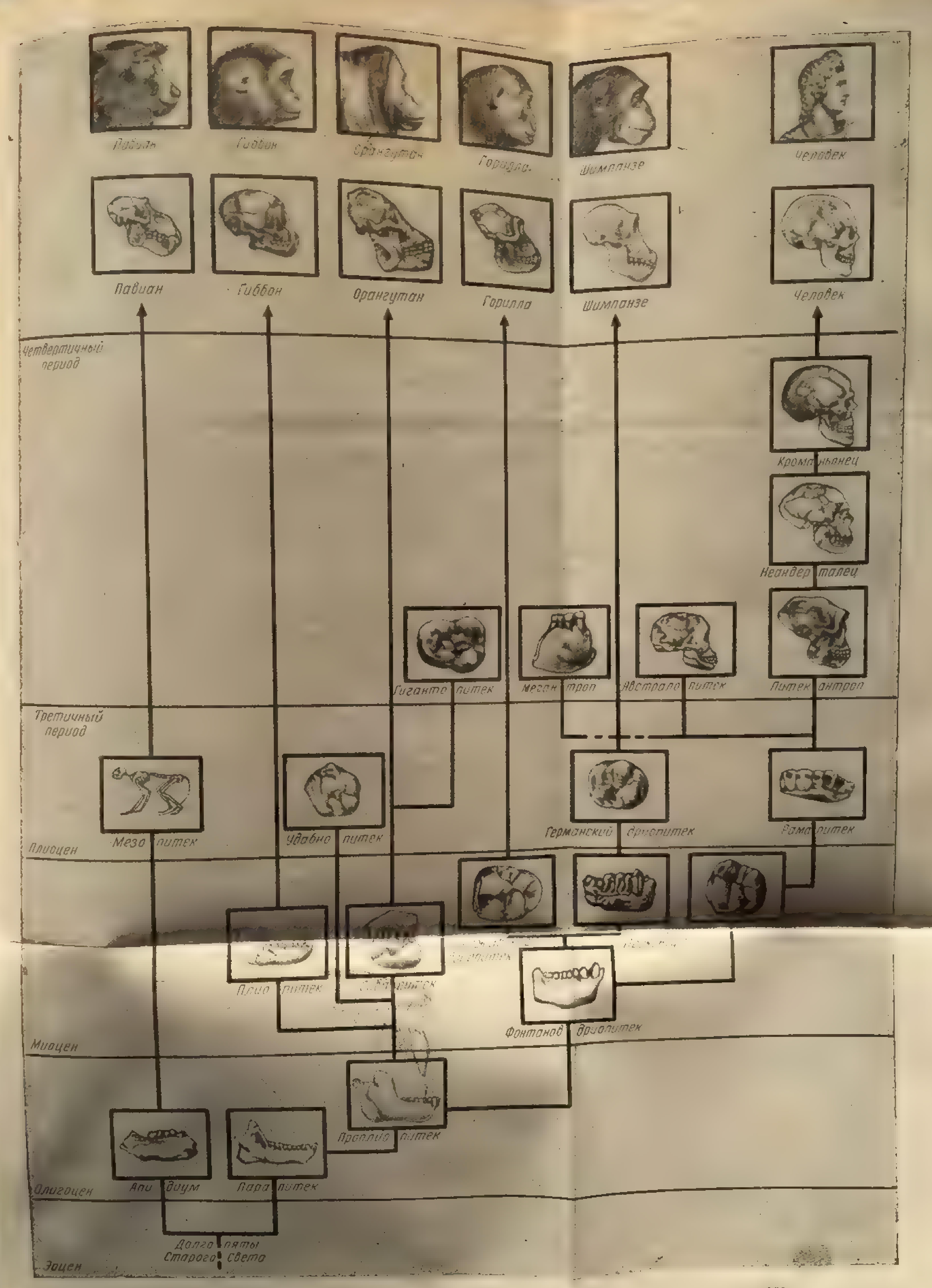




Рис. 32. Схема эволюции человека и узконосых обезьян. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1952.


Горилла.
Шимпанзе
Человек
Горилла
Шимпанзе
Человек
Кроманьонец
Неандерталец
питек
Мегантроп
Австралопитек
Питекантроп



Павиан
Гиббон
Орангутан
Горилла
Шимпанзе
Человек
Павиан
Гиббон
Орангутан
Горилла
Шимпанзе
Человек
отичный
риод
Кроманьонец
Неандерталец

крестец с частью таза и кости нижней конечности. Судя по этим костям, плезиантроп имел рост около 120 см, был коротконогим, передвигался на задних конечностях. Он жил, как и австралопитек

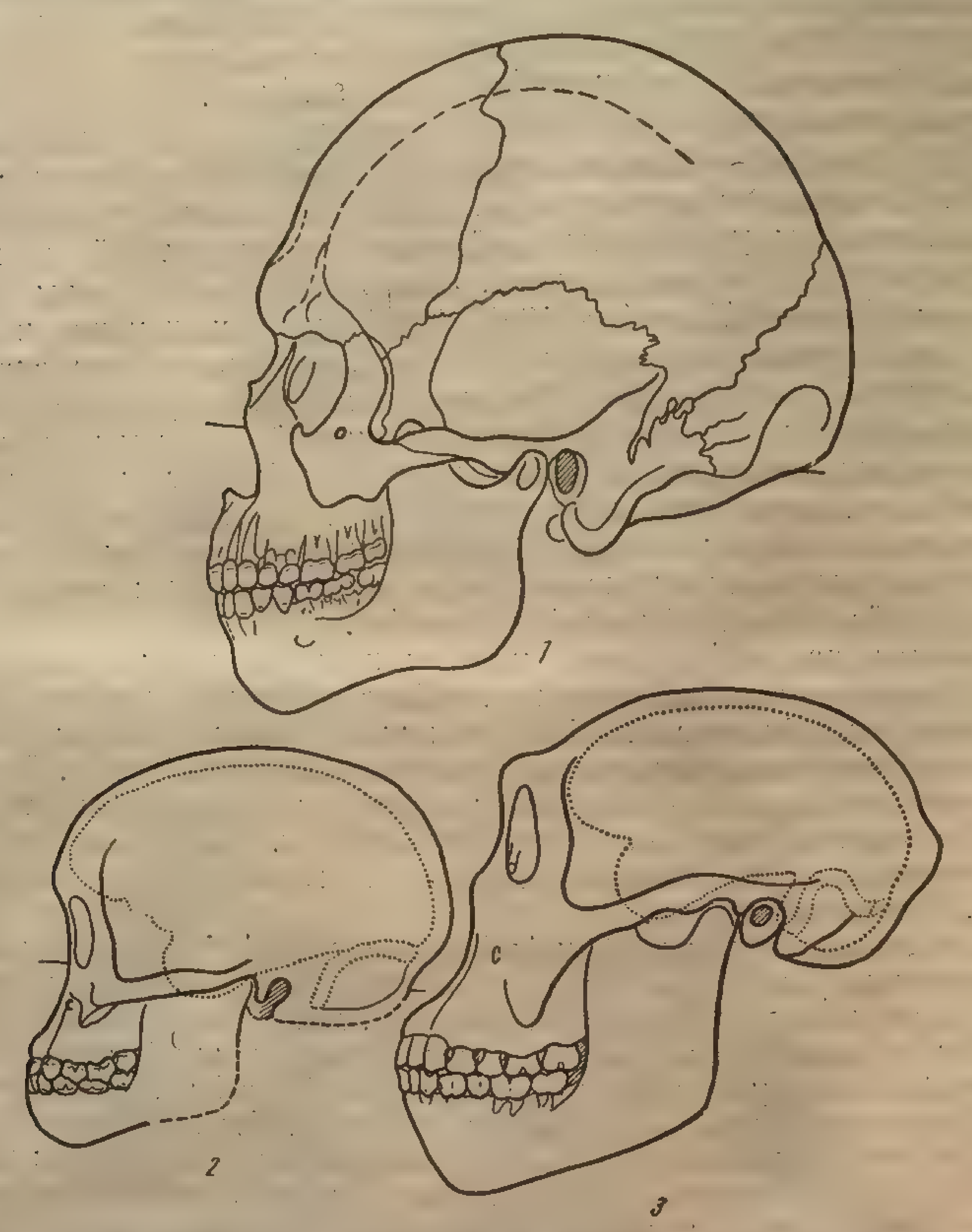


Рис. 39. Черепа человека и ископаемых антропоидов.

1 — современный человек (Homo sapiens); 2 — австралопитек африканский (Australopithecus africanus); 3 — плезиантроп трансваальский (Plesianthropus transvaalensis); 2 — молодая особь; 3 — самка. По У. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

(рис. 40) в открытой местности, где охотился на мелких животных Останки были обнаружены в известняковой пещере у Штеркфонтейна (Sterkfontein) близ Крюгерсдорпа (Krugersdorp) к югу от города Претории.

Зубы плезиантропа обнаруживают большое сходство с человеческими; хотя C несколько выдается из ряда зубов, диастема между C и

I^2 отсутствует. Нижний крупный M от молодой особи значительно стерт, его длина 17,7 мм, ширина 15,2 мм; он отличается смесью человеческих и обезьяньих особенностей; на нем насчитывается шесть бугорков (по три с каждой стороны), передняя ямка и рудиментарный цингулюм.

Геологический возраст плезиантропа считают среднеплейстоценовым, а африканского австралопитека — нижнеплейстоценовым. Эти обезьяны были пережитком плиоценовой стадии эволюции предков человека и обладали довольно близким сходством с прегоминидными предками, череп которых по форме и строению должен был иметь значительное сходство скорее с черепом самки современного крупного антропоида, не имеющим сильного рельефа, в частности, лишенным сагиттального гребня.

Позже удалось найти также часть нижней челюсти от молодой особи плезиантропа в возрасте около 9 лет: по массивности и особенностям I и C, а также симфиза Брум считает возможным подтвердить выделение особого рода плезиантропов. Найден был еще череп старого самца (объем мозга 600 см^3) и дистальный конец бедренной кости плезиантропов [см. сводку Г. Хеберера (H. Heberer, 1956)].

Рис. 40. Австралопитек у пещеры, реконструкция У. Ле Грос Кларка (W. E. Le Gros Clark, 1951) По Г. Ульриху (H. Ullrich, 1953).

Парантроп массивный (Paranthropus robustus Broom, 1938). В июне 1938 г. в местности Кромдраай (Kromdraai), близ Штеркфонтейна (Stercfontein), были найдены часть левой половины черепа (рис. 41) и фрагмент правой половины нижней челюсти с P_3—M_3. На верхнечелюстной дуге сохранились P^3—M^3. Из особенностей строения черепа отметим следующие: затылочное отверстие располагается ближе к середине основания черепа, чем у современных антропоидов, отверстие наружного слухового прохода находится ниже сочленовного отростка, а не выше его, как у современных антропоидов; скуловая дуга очень массивная; зубы крупные, но клыки очень маленькие.

Судя по сопутствующей фауне (до 12 видов: шакал, павиан, лошадь, жиряк, дикобраз и др.), возраст этого черепа из Кромдраай определяется, вероятно, как среднеплейстоценовый. Кроме указанных выше находок, были обнаружены также дистальный конец плечевой кости и таз парантропа. Форма таза позволяет полагать, что парантроп ходил на двух ногах. Через 10 лет были найдены еще череп и челюсти крупнозубого парантропа (Paranthropus crassidens Broom, 1949).

Находка парантропа приводит к выводу, что в верхнем плиоцене в Старом Свете жило несколько видов крупных антропоидов с прегоминоидными особенностями. Большинство из них вымерло тогда же, некоторые позже, в плейстоцене. Один из них, наиболее высокоразвитый, оказался предковым для человечества: возможно, что он избег участи родственных видов благодаря переходу к пользованию орудиями, которое явилось, очевидно, главнейшей из черт его приспособления к изменяющейся среде, поскольку сменилось изготовлением орудий — трудом. Об этом свидетельствует и новейшая находка черепа еще одного представителя австралопитековых, а именно зинджантропа, в Танганьике, Восточная Африка, 17 июля 1959 г. (Leakey, 1959; Хрустов, 1960).

При оценке родственных взаимоотношений между ископаемыми антропоидами важно еще раз сравнить зубы человека и обезьян. В результате эволюции зубной системы ископаемых приматов (в частности, человекообразных обезьян, начиная от парапитека) и ископаемых гоминид сформировались зубы современного человека, по которым он наиболее близок к современным антропоидам. Если сравнивать коренные зубы человека и антропоидов с нижними молярами мартышкообразных обезьян, то сразу обнаруживается резкое различие, состоящее в том, что у последних четыре бугорка соединены поперечными высокими гребнями: протоконид с метаконидом, а гипоконид с энтоконидом (параконид, как и у всех современных обезьян и людей, отсутствует); кроме того, у большинства низших узконосых на последнем нижнем моляре (M_3) есть еще один весьма развитый добавочный бугорок — гипоконулид, а иногда встречается и два бугорка (исключение составляют мартышки). У гиббона гипоконулид на M_3 редуцированный, так же как и на M_1 и на M_2, когда он здесь имеется, а прочие бугорки между собой не связаны, хотя как отзвук родства с низшими узконосыми обезьянами иногда появляется поперечный гребень между протоконидом и метаконидом [У. Декворс (W. Duckworth, 1915)]. M_2 у гиббонов крупнее, чем M_1 или M_3.

У орангутана бугорки низкие, M_3 меньше, чем M_2 или M_1, на всех молярах по пяти бугорков, на M_3 гипоконулид часто менее развит. Кроме того, на всех молярах и на внутренней стороне резцов и клыков имеется характерная густая мелкая изборожденность, или морщинистость, в меньшей степени встречающаяся у шимпанзе и в еще меньшей степени — у гориллы, у которого бороздок мало и они очень глубокие. Она заметна подчас на человеческих молярах (в особенности, на молочных, как и у всех обезьян); морщинистость более всего сходна с наблюдающейся у шимпанзе.

Что касается верхних моляров, то у низших узконосых обезьян M^2 крупнее, чем M^1 и M^3 (у капуцинов $M^1{}_1 > M^2{}_2 > M^3{}_3$), а бугорки точно так

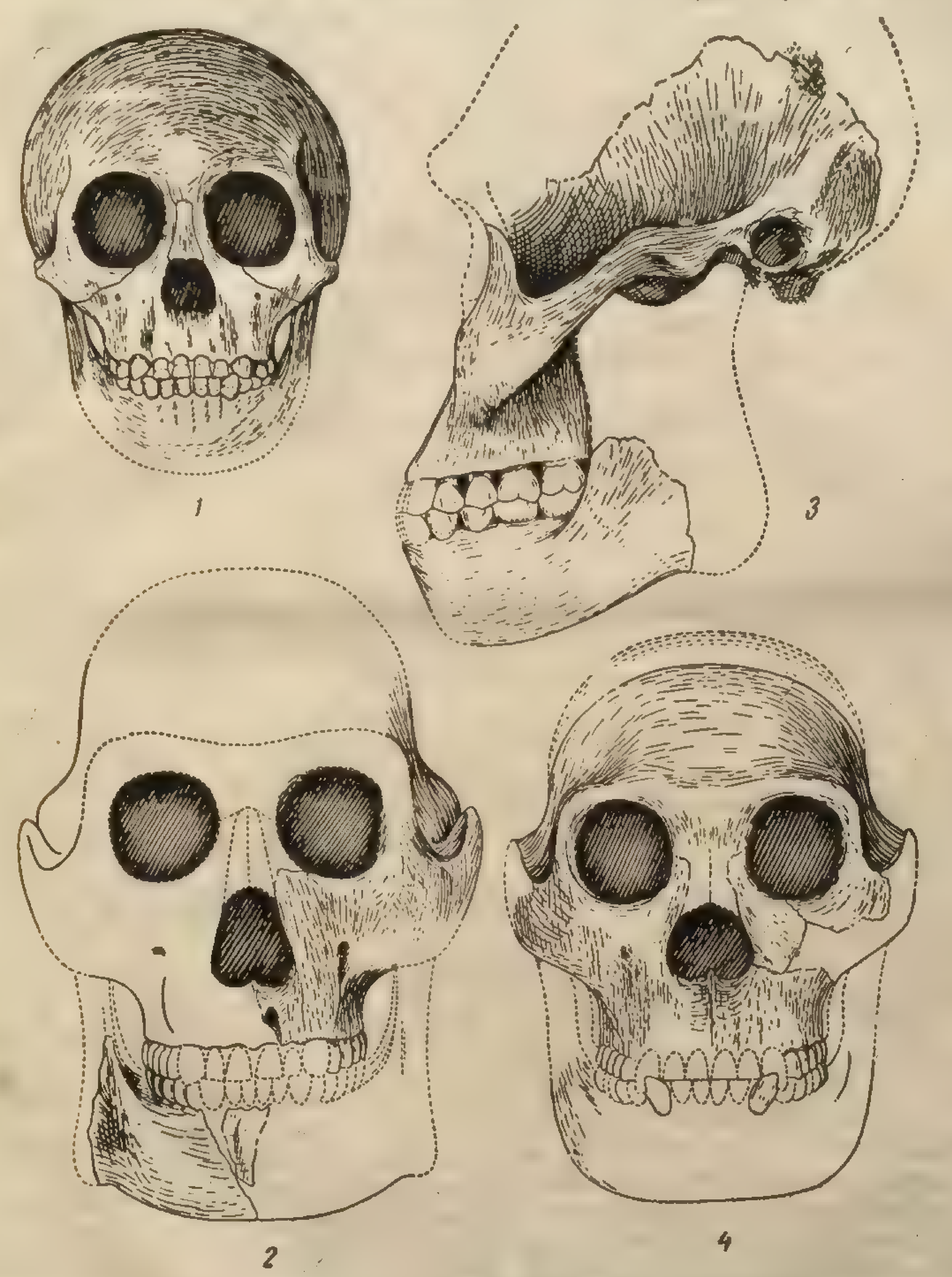


Рис. 41. Черепа ископаемых африканских антропоидов.
1 — австралопитек африканский (Australopithecus africanus); 2, 3 — парантроп массивный (Paranthropus robustus); 4 — плезиантроп трасваальский (Plesianthropus transvaalensis). По У. К. Грегори (W. K. Gregory, 1951).

же соединены попарно поперечными гребнями: параконус с протоконусом, а метаконус с гипоконусом. У гиббонов M^1 больше M^2, а M^2 больше M^3, т. е. $M^1 > M^2 > M^3$, в то время как у орангутана $M^2 > M^1 = M^3$.

Косой гребень у орангутанов, как и у всех других антропоидов человека, части капуцинов и у лори, соединяет протоконус с метаконусом.

У гориллы бугорки на молярах очень высокие, имеют вид как бы кристалликов, сильно выражены: на верхних молярах насчитывается четыре бугорка, на нижних — обычно пять, причем передние два до известной степени соединены меж собой, прочие же занимают изолированное положение. У гориллы, как и у орангутана и шимпанзе, на талониде бывает добавочный бугорок, а именно, шестой.

Из верхних моляров шимпанзе M^3 редуцирован, особенно в отделе пятки, или талонида; нижние моляры имеют приблизительно одинаковые размеры; на всех M бугорки средней вышины, есть заметная среднеглубокая морщинистость. Разница по форме между M_1 и P_4 у шимпанзе и орангутана не так велика, как у человека. Моляры и верхние премоляры шимпанзе наиболее сходны с человеческими; различия выявляются больше в прочих отделах зубного ряда, особенно в отделе клыков и первых нижних премоляров (P_3) в связи с довольно сильным развитием клыков. При этом премоляры сильно изменяются, в связи с разрастанием верхних клыков, входящих между ними и нижними клыками.

В целом зубная система шимпанзе наиболее сходна с человеческой. Наиболее далека от человеческой зубная система низших приматов: тупайи, лемуров и долгопятов. Особенно следует отметить, что у долгопята вся зубная система весьма примитивна; это выражается в том, что все моляры несут лишь по три бугорка, прочие же зубы сходны между собой: заострены и похожи на колышки. Так как на нижних молярах есть пятка (талонид), стоящая ниже тригонида, то они имеют туберкуло-секториальный характер, а верхние представляют трехбугорчатый тип. Строение зубов свидетельствует о приспособлении их обитателей к питанию насекомыми и другими мелкими животными. Таким образом, по зубной системе долгопят напоминает насекомоядных млекопитающих.

Между тем бугорчатый, или бунодонтный (греч. «бунос» — бугор, «одус», род. падеж «одонтос» — зуб), тип зубов антропоидов и человека свидетельствует об их приспособленности к преимущественно растительноядному образу питания.

Зубы человека, кроме того, претерпели модификацию, связанную со всеядным питанием. Потому строение моляров у них сделалось несколько сходным со строением моляров с тупыми бугорками у свиней («суидный тип зубов», — от лат. sus — свинья). Вывести человеческий тип зубов из типа зубов долгопята непосредственно нельзя, в то время как тип зубов антропоидов стоит близко к исходному типу их у наших верхнетретичных предков.

Ниже приводится перечень (по Келину, 1955) признаков параллельных эволюционных направлений для группы, охватывающей современных крупных антропоидов, т. е. понгид, и современных гоминид, и характеризующейся сравнительно с обобщенным типом узконосых обезьяноподобных приматов следующим образом (порядок пунктов несколько изменен):

1. Усиление темпа эмбрионального развития (вес при рождении у понгид 1,5 кг, у гоминид 3,2 кг).

2. Удлинение периода постэмбрионального развития до полного формирования и достижения окончательных размеров тела (у понгид до 11 лет, у гоминид до 20 лет).

3. Усиление постэмбрионального темпа прироста веса (у понгид 4—15 кг в год, у гоминид 4 кг в год).

4. Замедление срока полового созревания (у понгид оно наступает в возрасте 5—10 лет, у гоминид в возрасте 13—15 лет).

5. В среднем увеличение веса тела, типичного для вида.

6. Удлинение среднего срока продолжительности всей жизни (у понгид 35 лет, у гоминид 75 лет).

7. Увеличение относительных размеров головы и обхвата груди.

8. Запаздывание срока окончания роста мозга.

9. Прогрессивная церебрализация (понгиды: тотальный индекс мозга 66,1, индекс неопаллиума 49, индекс ствола мозга 4,47; гоминиды соответственно: 214, 170, 10).

10. Относительное уменьшение размеров островка и затылочной доли.

11. Относительное увеличение теменной доли.

12. Некоторое ослабление внутреннего рельефа полости черепа.

13. Уменьшение погружения глазницы в полость мозгового отдела черепа.

14. Некоторое преобладание сфено-этмоидального шва над фронтобазальным.

15. Некоторое усиление дифференциации хрящей носа.

16. Интенсификация процесса срастания премаксиллярных и максиллярных костей между собой.

17. Замедление прорезывания первой, т. е. молочной, дентиции.

18. Замедление прорезывания второй, т. е. постоянной, дентиции (понгиды: 3—11 лет; гоминиды: 7—20 лет).

19. Задержка наступления срока прорезывания постоянного второго моляра по отношению к молочной дентиции.

20. Увеличение относительной длины шеи.

21. Увеличение относительной ширины плеч и бедер, увеличение грудного индекса.

22. Увеличение относительной длины плеча (у понгид 65—78, у гоминид 64).

23. Увеличение относительной длины предплечья (у понгид 57—76, у гоминид 53).

24. Увеличение относительной длины кисти (у понгид 40—59, у гоминид 37).

25. Прогрессивный процесс срастания центральной и ладьевидной костей запястья.

26. Продолжающееся срастание элементов тела грудины.

27. Увеличение относительной ширины рукоятки грудины в процентах к длине туловища: у понгид 12,6 у гоминид 12.

28. Редукция числа грудных и поясничных позвонков (у понгид 16,4, у гоминид 16,9).

29. Увеличение количества крестцовых позвонков (у понгид 5,6, у гоминид 5,3).

30. Увеличение ширины верхней части крестца (в процентах к длине туловища: у понгид 6,7, у гоминид 12).

31. Формирование мыса, или промонториума.

32. Редукция числа хвостовых позвонков (у понгид 2,9, у гоминид 3,8).

33. Увеличение относительной ширины подвздошной кости (у понгид 74, у гоминид 122).

34. Увеличение ширины подвздошной ямы (в процентах к длине туловища: у понгид 22,3, у гоминид 18).

35. Увеличение лобково-подвздошного угла (больше 100%).

36. Увеличение относительной длины бедра (у понгид 59—68, у гоминид 86).

37. Увеличение относительной длины голени (у понгид 46—54, у гоминид 73).

38. Увеличение относительной длины стопы (у понгид 45—68, у гоминид 49).

По сравнению с чертами, общими для человека и крупных антропоидов, еще большее эволюционное значение представляют следующие дивергирующие особенности этих высших приматов (по Келину, 1955; порядок изменен).

Современные крупные антропоиды: (понгиды)	Современные люди (гоминиды)
1. Молочный клык прорезывается позже второго молочного моляра	1. Молочный клык прорезывается раньше второго молочного моляра
2. Никакого сильного замедления роста длины тела после первого года жизни	2. Сильное замедление роста после первого года жизни
3. Сравнительно раннее окостенение проксимального эпифиза плеча	3. Сравнительно позднее окостенение проксимального эпифиза плеча
4. Никакой интенсивности роста нижней конечности в длину	4. Очень интенсивный рост нижней конечности в длину на первом году жизни
5. Ускоренное половое созревание	5. Отсутствие ускорения полового созревания
6. Постоянный клык прорезывается после второго моляра	6. Постоянный клык прорезывается раньше второго постоянного моляра
7. Имеются диастемы	7. Отсутствуют диастемы
8. Уподобление первого нижнего премоляра клыку (выступают из ряда остальных зубов)	8. Сильная тенденция к моляризированию у первого нижнего премоляра
9. U-образная форма зубной дуги, сама дуга длинная	9. Параболическая форма зубной дуги, сама дуга короткая
10. Имеется базальная пластинка на нижней челюсти	10. Базальная пластинка на нижней челюсти отсутствует
11. Сочленовная ямка для нижней челюсти без барабанного участка	11. Сочленовная ямка нижней челюсти с барабанным участком
12. Позадисочленовный отросток этой ямки имеется	12. Позадисочленовный отросток этой ямки отсутствует

13. Скуловая дуга располагается по отношению к глазнице низко	13. Скуловая дуга стоит высоко относительно глазницы
14. Малые крылья основной кости не сильно расходятся друг от друга	14. Малые крылья основной кости сильно расставлены
15. Сильное уменьшение кифозного угла основания черепа у молодых особей с положительной аллометрией предскатной части основания	15. Малое уменьшение кифозного угла, далеко идущее сохранение эмбриональных пропорций роста в прекливальной части основания клиновидной кости
16. Глазница мало покрыта мозгом	16. Глазница сильно прикрыта головным мозгом
17. Интенсивный процесс зарастания черепных швов	17. Замедленный процесс зарастания швов на черепе
18. Сильный процесс развития наружного рельефа черепа	18. Слабая степень развития наружного рельефа черепа
19. Большой палец кисти с пястной костью удлинен (относительная длина 34,5)	19. Большой палец кисти с пястной костью удлинен (относительная длина 50,8)
20. Кисть при четвероногой позе опирается на тыльную сторону фаланг	20. Кисть у младенца при четвероногой позе опирается на ладонную поверхность
21. Передняя конечность длиннее задней (интермембральный индекс на скелете 110)	21. Передняя конечность короче задней (интермембральный индекс на скелете меньше 80)
22. Нормальное положение ног «О» при согнутых коленях	22. Нормальное положение ног «Х» при разогнутых коленях
23. Имеется отдельный четвертый (поверхностный) седалищный мускул (m. gluteus quartus), или «лазательный» (m. scansorius)	23. Поверхностная четвертая седалищная мышца находится в составе большой седалищной; мышца напрягатель широкой связки и связка отдельные
24. Удлинение подвздошной кости	24. Никакого удлинения подвздошной кости
25. Уменьшение высотного индекса «скаленион-симфизион» (до 55)	25. Самое большее, если высотный индекс «скаленион-симфизион» (105) слегка увеличивается
26. Сгиб между дорсальным и вентральным отделами таза отсутствует	26. Имеется перегиб между дорсальным и вентральным отделами таза
27. Ось, соединяющая мыщелки бедра, сильно наклонена	27. Межмыщелковая ось мало наклонена
28. Касательные к мыщелкам на бедре расходятся медиально	28. Касательные к мыщелкам на бедре направлены латерально
29. Дистальный угол диафиза меньше 90°	29. Дистальный угол диафиза около 90°
30. Лодыжечная большеберцовая фасетка более плоская	30. Лодыжечная большеберцовая поверхность более выдается
31. Ротация базального сочленения большого пальца стопы в онтогении (угол осей 120,6).	31. Никакой онтогенетической ротации базального сочленения первого пальца стопы (угол осей 178°)
32. Лебуковское сочленение медио-дистального диартроза	32. Лебуковское сочленение представляет собой дистальный амфиартроз
33. Первый палец стопы в нормальном положении сильно отведен от остальных	33. Первый палец стопы в нормальном положении приведен ко второму
34. Большой палец стопы с плюсневой костью не удлинен (относительная длина 34,5).	34. Первый палец стопы с плюсневой костью удлинен (относительная длина (49,3)

35. Предплюсна мало удлинена (относительная длина 35,2)
36. Клиновидные кости и ладьевидная относительно более короткие
37. Квадратная мышца стопы лишена средней головки, рудиментарна
38. Продольный свод стопы отсутствует

35. Предплюсна сильно удлинена (относительная длина 49,2)
36. Клиновидные кости и ладьевидная относительно более длинные
37. Квадратная мышца подошвы снабжена боковой головкой
38. Формирование продольного свода в стопе

Приведенные сопоставления анатомо-физиологического характера между человеком и антропоидами рисуют некоторые итоги познания направлений развития на путях симиации и гоминизации у ископаемых и современных наивысших приматов, облегчая понимание возникновения питекантропов.

ЛИТЕРАТУРА

Бурчак-Абрамович Н. О. и Габашвили Е. Г. 1945. Высшая человекообразная обезьяна из верхнетретичных отложений восточной Грузии. Сообщения АН Грузинской ССР, т. VI, № 6, стр. 451—464.

Бурчак-Абрамович Н. О. и Габашвили Е. Г. 1946. Высшая человекообразная обезьяна из верхнетретичных отложений восточной Грузии (Кахетии). Вестник Государственного музея Грузии, т. XIII А, стр. 253—273.

Гремяцкий М. А. 1928. О некоторых аномалиях зубной формулы у приматов и их филогенетическом истолковании. Русский антропологический журнал, т. 16, кн. 3—4, стр. 24—35.

Гремяцкий М. А. 1955. Филогенетическое единство приматов. Вестник Московского университета, Юбилейный выпуск, № 4—5, стр. 219—230.

Гремяцкий М. А. 1957. Ископаемые обезьяны на территории Советского Союза. Советская антропология, т. 1, № 1, стр. 41—52.

Гремяцкий М. А. 1959. Находка скелета ореопитека в Италии. Советская антропология, т. III, № 1, стр. 113—124.

Нестурх М. Ф. 1938. Ископаемые антропоиды и древнейшие гоминиды. Успехи современной биологии, т. IX, в. 2, стр. 161—202.

Нестурх М. Ф. 1954. Ископаемые гигантские антропоиды Азии и ортогенетическая гипотеза антропогенеза Вейденрейха. Ученые записки МГУ, в. 166 (Труды Научно-исследовательского института антропологии), М., стр. 29—46.

Нестурх М. Ф. 1957. Типы локомоции у обезьян и прямохождение у человека в связи с антропогенезом. Советская антропология, т. 1, № 1, стр. 159—169.

Нестурх М. Ф. 1959. Появление человека. Teilhard de Chardin P. L'apparition de l'homme. Paris, 1956—375 p. Новые книги за рубежом. Серия В, Биология, № 6, стр. 14—17 (Рецензия).

Рогинский Я. Я. 1933. Весовой указатель мозга (к вопросу о значении веса мозга в эволюции человека). Антропологический журнал, № 1—2, стр. 184—192.

Якимов В. П. 1947. Гигантские ископаемые антропоиды (гоминиды?). Природа, декабрь, стр. 68—70.

Якимов В. П. 1951. Ранние стадии антропогенеза. В сб.: Происхождение человека и древнее расселение человечества. Труды Института этнографии АН СССР, новая серия, т. XVI, стр. 1—83.

Якимов В. П. 1956. Современное состояние вопроса о происхождении человека. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, т. XXXIII, № 1, январь — март, стр. 3—9.

Abel O. 1931. Die Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere. Jena.

Arambourg. Camille. 1954. L'Atlanthrope de Ternifine, un chaînon complementaire de l'ascendance humaine, fabriquait des bifaces chelléens. La Nature, N. 3235, p. 401—404.

Bluntschli H. 1913. Die Fossilen Affen Patagoniens und der Ursprung der Platyrrhinen Affen. Anatomischen Anzeiger, Ergänzungsband zum 44 Band (1915). Verhandlungen der Anatomischer Gesellschaft auf der siebenundzwanzigsten Versammlung in Greifswald, vom 10 bis 13 Mai 1913. S. 33—43.

Broom R. 1950. The genera and species of the South-African fossil ape-men. Am. J. phys. Anthropol., v. 8, N. 1, p. 1—14.

Broom R. a. Shepers G. 1946. The South-African fossil ape-men. The Australopithecinae. Transvaal Museum Memoirs. N. 2, Pretoria.

Clark W. E. Le Gros. 1934. Early forrunners of man: a morphological study of the evolutionary origin of the primates. London.

Clark W. E. Le Gros. 1949. History of the primates. London.

Clark W. E. Le Gros. 1952. Report on the fossil hominoid material collected by the Britisch Kenya Miocene Expedition 1949—1951. Proc. Zool. Soc. London, v. 1952, part II, p. 273—286.

Colbert E. H. 1955. Evolution of the verterbrates. New York.

Comella J. F. de Villalta (см. Crusafont a. Comella).

Cope E. D. 1883. On the tritubercular type of molar teeth in the Mammalia. Paleontol. Bull., N. 37, Proc. Am. Philos. Soc., v. XXI, p. 324—326.

Cope E. D. 1883. Note on the trituberculate type of superior molar and the origin of the quadrituberculate. Am. Naturalist, v. XVII, p. 407—408.

Crusafont Pairo M. a. Comella J. F. de Villalta. 1954. Almogaver, un nuevo primate del eoceno pirenaico. Estudios geol., v. 10, N 22, p. 165—176.

Dart R. A. 1925. Australopithecus africanus: the man-ape of South Africa. Nature. London, v. 115, February, 7, p. 195—198.

Dart R. 1955. Australopithecus prometheus and Telanthropus capensis. Am. J. phys. Anthropol., v. 13, N. 1, p. 67—96.

Duckworth W. L. H. 1915. Morphology and anthropology. A handbook for students. 2-nd ed. Cambridge.

Gregory W. K. 1913. Relationship of the Tupaiidae and of eocene Lemurs, especially Notharctus. Bull. Soc. Geol. America, XXIV, p. 241—252.

Gregory William King. 1951. Evolution emerging. A survey of changing patterns from primeval life to man. v. 1, 2 (illustrations, tables). New York.

Heberer Gerhand. 1956. Die Fossilgeschichte der Hominaidea. В кн.: Primatologia, Handbuch der Primatenkunde, hrsg. von H. Hofer, A. Schultz, D. Stark. Bd. I, Basel — New York, S. 379—560.

Hürzeler J. 1954. Zur systematischen Stellung von Oreopithecus. Verhandl. Naturforsch. Gesellschaft, Basel, Bd. 65, N. 1, S. 88—95.

Jepsen G. L. 1954. Fossil primates in the New World. Human Biology, v. 3, p. 189—190.

Kälin J. 1955. Zur Systematik und evolutiven Deutung der höheren Primaten. Experientia, Bd. II, N. 1, S. 1—17.

Keith. Arthur 1934. The construction of man's family tree. (The Forum series, N. 18). London.

Koeniswald G. H. R. van 1952. Gigantopithecus blacki van Koenigswald. A giant fossil hominid from the Pleistocene of Southern China. Anthrop. Papers Am. Mus. Natur. Hist., v. 43, part 4, N. 1, p. 295—325.

Koenigswald G. H. R. van. 1953—1954. The Australopithecinae and Pithecanthropus. 1—3. Medeelingen. K. Akad. van Wetensch. Amsterdam, v. 56, p. 403, 427, v. 57, p. 85.

Lewis G. E. 1934. A new Sivalic correlation. Am. J. Sci., 5 ser., v. 33, p. 191—204.

Lewis G. E. 1937. Taxonomic syllabus of Sivalic fossil anthropoids. Am. J. Sci., 5 ser., v. 34, p. 139—147.

Montagu A. M. F. 1955. Time, morphology and neoteny in the evolution of man. Am. Anthropologist, v. 57, par I, N. 1.

Osborn H. F. 1907. Evolution of mammalian molar teeth. New York.

Ossenkopp G. J. 1925. Übersicht unserer derzeitigen Kenntnisser von den fossilen niederen Primaten. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. XXVI, S. 463—507.

Pairó M. Crusafont (см. Crusafont Pairó M.)

Patterson B. 1954. The geologic history of non-hominid primates in the old world. Human Biol., v. 26, N. 3, p. 191—209.

Remane A. 1956. Paläontologie und Evolution der Primaten, besonders der Nichts-Hominoiden. В кн.: Primatologia, Handbuch der Primatenkunde, hrsg. von H. Hofer, A. Schultz, D. Stark, Bd. I, Basel — New York, S. 267—378.
Reynolds E. 1931. The evolution of the human pelvis. Papers Peabody Museum. v. XI, N. 5, p. 255—333.
Robinson J. T. 1954. The genera and species of the Australopithecinae. Am. J. Phys. Anthropol., v. 12, p. 181—200.
Simpson G. G. 1955. The Phenacolemuridae, new family of early Primates. Bull. Am. Museum Natural History, v. 105, N. 5, p. 417—441.
Teilhard de Chardin Pierre. 1921. La présence d'un tarsier dans les phosphorites du Quercy et sur l'origine tarsienne de l'homme. Anthropologie, Paris, t. 31, p. 329—330.
Ullrich H. 1952. Die phylogenetische Stellung des Menschen und die Schädel aus Süd- und Ostafrica. Urania, Jena, Jahrgang 15, H. 2, S. 44—52.
Villalta de J. F. (См. Crusafont a. Comella).
Weidenreich G. J. Übersicht unserer derzeitigen Kenntnisse von den fossilen niederen Primaten. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. XXVI, S. 463—507.
Woo. Ju-kang. 1957. Dryopithecus teeth from Keiyuan. Vertebrata Palasiatica, v. I, N. 1, p. 25—31.
Woo Ju-kang a. Chow Min-chen. 1957. New materials of the earliest primate known in China — Hoangonius stehlini. Vertebrata Palasiatica, v. I, N. 4, p. 267—272.

Глава IV

ИСКОПАЕМЫЕ ГОМИНИДЫ

Природные условия эволюции гоминид

Гипотеза происхождения гоминид от человекообразных обезьян, основанная на учении Дарвина, позволяет объяснить резко выраженные питекоидные особенности строения тела ископаемых людей эпохи плейстоцена. Древнейшими представителями человечества являются «обезьянолюди» — питекантроп, синантроп, гейдельбержец и атлантроп; по их остаткам судят об особенностях первой, или древнейшей, стадии эволюции гоминид; вторая стадия — древняя, или неандертальская, известна по костным остаткам неандертальцев; третья, или новая, стадия представлена остатками людей вида современного, или разумного, человека. Первая и вторая стадии характеризуют процесс формирования людей.

Становление физического типа человека происходило в общей причинной зависимости от его эволюции как общественного трудящегося животного; в первую очередь это относится к прогрессивному развитию прямохождения и головного мозга, к изменениям формы и строения позвоночника, таза и стопы, к увеличению мощности мускулатуры нижних конечностей, к усложнению функциональной деятельности рук. Параллельно шло развитие и совершенствование орудий — «искусственных органов» человека. Значительное влияние на ход развития человека, но через преломление социальной среды, оказали изменения природной среды.

Формирование человека происходило на протяжении четвертичного периода. Его длительность обычно исчисляется в 1 млн. лет. Весь этот долгий срок характеризуется присутствием человека, которого раньше не было. Поэтому акад. И. П. Павлов предложил для четвертичного периода другой термин, а именно антропоген, в знак того, что это время ознаменовалось появлением человека. Антропоген распадается на две весьма неравные части: на большую ледниковую эпоху, длившуюся около 975 тысяч лет, и на очень короткую современную (послеледниковую) эпоху, длившуюся около 25 тысяч лет. Иначе эти эпохи обозначают как плейстоцен и голоцен.

Для плейстоцена характерны общее охлаждение климата и неоднократная смена эпох более холодных — ледниковых — и более теплых — межледниковых. Более или менее общепринятым является деление на четыре ледниковые эпохи (по названию долин в Альпах): I — гюнц, II — миндель, III — рисс и IV — вюрм; их разделяют три межледниковые эпохи: I — гюнц-миндель, II — миндель-рисс и III — рисс-вюрм. Приблизительная длительность ледниковых эпох 50 тысяч лет каждая, межледниковых — 150, 400 и 200 тысяч лет. Деление плейстоцена на эпохи явилось результатом изучения ледниковых напластований в Швейцарии и других странах Европы, а также в Азии (Сибирь) и Америке. Такое деление данной геологической эпохи предлагает теория полигляциализма А. Пенка (греч. «поли» — много, лат. glacialis — ледяной). Сторонники моногляциализма считают, что было лишь одно оледенение, соответствующее, по В. И. Громову, рисской, рисс-вюрмской и вюрмской эпохам вместе взятым.

Движение ледяного покрова из района Скандинавского полуострова в южных направлениях влекло за собой отступление животных, а также людей в более теплые и защищенные области; во время таяния ледника животные и люди вновь расселялись к северу. Так как люди жили в период плейстоцена также в областях, не подвергавшихся сильному воздействию ледников, то не все ископаемое человечество претерпело влияние глубоких изменений природной среды.

Ледниковые и межледниковые эпохи характеризуются не только миграциями животных и растений, но и изменениями в составе фауны и флоры областей, подвергавшихся косвенному влиянию ледников. Общей отличительной чертой для фауны четвертичного периода служит появление современных видов и родов животных: оленей, лошадей, быков, разных слонов, носорогов, пещерных гиен, медведей, львов, тигров. Шло формирование и современной флоры.

Животные и растения плейстоцена приспособлялись к изменяющимся природным условиям, в частности к похолоданиям. У некоторых животных в процессе отбора усиленно развивался волосяной покров (слоны, носороги). В Европе на протяжении плейстоцена смешивались представители фаун северной Африки и южной Азии; умеренного пояса лугов и лесов Европы и Азии; горных цепей — Пиренеев, Альп, Кавказа, Урала; степей и пустынь Восточной Европы и Азии; околополярных тундр. Миграция животных зависела в тот период также от ряда изменений в распределении суши и моря; так, например, в раннем плейстоцене острова Англии были соединены с материком Европы.

Обезьяны, бывшие многочисленными в Европе во времена третичного периода, например макаки, плиопитеки, дриопитеки, к началу плейстоцена большей частью вымирают. Для гюнц-миндельской эпохи характерны следующие животные: лошадь Стенона (Equus stenoni), этрусский носорог (Rhinoceros etruscus), южный слон (Elephas meridionalis), гигантский бегемот (Hippopotamus major), гигантский бобр (Trogontherium), бобры (Castor), древний зубр (Bison antiquus), олени (Cervus), первобытный бык (Bos primigenius), древний бизон (Bison priscus), гигантский южный слон (E. meridionalis trogontherii),

саблезубые тигры, или махайроды (Machairodus). Флора по сравнению с третичной весьма обеднела и относительно мало отличалась от флоры настоящего времени. Современником этой эпохи были питекантроп (остров Ява) и синантроп (Китай).

Во время длительной теплой и сухой второй межледниковой (миндель-рисской) эпохи в лесах и на лугах почти современного характера в Западной Европе встречались в изобилии тропические животные, среди которых новыми, пришедшими из Африки, были: древний слон (Elephas antiquus), носорог Мерка (Rhinoceros merckii), лев (Felis leo) и полосатая гиена (Hyaena striata). Из них первые два жили до эпохи вюрма. Из прочих животных отметим оленей, первобытного быка, зубра, крупных мосбахских лошадей; примитивных медведей. Современниками этих животных были гейдельбергский человек и атлантроп.

В третью межледниковую эпоху (рисс-вюрмскую) в Западной Европе постепенно вымерли саблезубый тигр и этрусский носорог. В начале этой эпохи было изобилие бегемотов, носорогов, южных слонов, древних слонов, но позже, с развитием сухости и охлаждением климата, бегемот и южный слон исчезли. В дальнейшем, с появлением холодного и сырого климата, исчезли такие выносливые формы, как носорог Мерка и древний слон. В это время вместе с тундровой фауной получили распространение северный олень (Rangifer tarandus), мамонт (Elephas primigenius) и шерстистый носорог (Rhinoceros tichorhinus). Западная Европа во время третьей межледниковой эпохи занимала гораздо бóльшую территорию к северо-западу, чем теперь. В то время в Европе жили неандертальцы. Позже мамонт и шерстистый носорог, не будучи в состоянии прокормиться на скудных пастбищах, вымерли (мамонты частично были истреблены людьми).

На фоне общей картины подверженности фауны и флоры прямым влияниям крупных перемен природной среды человек вырисовывается как существо, все более и более эмансипирующееся с помощью орудий, огня и одежды.

Древнейшие люди, или обезьянолюди

К ним относятся питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек и атлантроп, которые жили преимущественно в первой половине плейстоцена, приблизительно от 1 млн. до 400 тысяч лет назад. Неандертальцы жили позже, а вид современного человека насчитывает давность около 100 тысяч лет.

Питекантроп (Pithecanthropus Dubois, 1894) впервые открыт Эженом Дюбуа на острове Ява. Здесь близ селения Триниль (Trinil), на берегу р. Бенгаван (Bengawan), в раннеплейстоценовых слоях, на глубине 15 м, были найдены на расстоянии 15 м друг от друга в 1891 г. неполная черепная крышка и в 1892 г. (рис. 42) бедренная кость. Кроме того, здесь же были обнаружены три сильно стертых зуба: правый M^3 и левые M^2 и P_4; в другом месте был найден фрагмент нижней челюсти с обломанным правым P_1.

В 1937 г. Р. Кенигсвальдом (R. Koenigswald) в Сангиране (Sangiran) были найдены более полно сохранившаяся черепная крышка

с P_4, M_1, M_2 и M_3. В 1938 и 1939 гг. он нашел там же лобный фрагмент и заднюю половину мозгового отдела от черепов питекантропов III и IV. Присоединим к этим находкам пять фрагментов от пяти бедер, найденных Дюбуа и его ассистентами в ящиках коллекций от раскопок, произведенных им в Триниле в 1891—1892 гг. (из них одно, возможно, принадлежит впервые открытой особи). Ныне известны остатки по меньшей мере от десяти особей питекантропов.

Наибольшая длина первой черепной крышки (находка 1891 г.) 183 мм, черепной указатель 71,0 (долихокрания), объем мозговой коробки около 900 см^3; указатель высоты черепной крышки (37,9) и брегматический угол Швальбе (42,0°) ниже, чем у неандертальцев. По Вейденрейху, эти данные наряду с наличием сильноразвитого надглазничного валика и выраженного позадиглазничного сужения свидетельствуют о большой примитивности черепа и значительном его сходстве с черепом антропоида. В то же время правилен и вывод о высоком развитии у петикантропа головного мозга, который был в $1^1/_2$ раза крупнее мозга гориллы и лишь в $1^1/_2$ раза меньше среднего мозга современного человека. Наружный рельеф черепа был развит слабо. Таким образом, уже по одной черепной крышке можно было бы назвать это существо обезьяночеловеком.

В тс время как черепная крышка по форме была явно питекоидной, бедренная кость длиной 455 мм мало чем отличалась от современной человеческой. Судя по длине бедра и при условии применения формул для вычисления человеческих пропорций, питекантроп должен был обладать длиной тела 165—170 см. Форма бедра питекантропа свидетельствует о довольно развитом прямохождении. О гоминоидности этого промежуточного существа свидетельствуют и зубы. В целом питекантроп представляет собой существо, имеющее обезьяньи и человеческие черты. Однако для противников дарвинизма подобное смешение обезьяньих и человеческих черт представлялось странным, и вокруг находки разгорелись большие споры. Одни относили найденные остатки к роду гигантского гиббона (Р. Вирхов), другие считали, что одновременно с гигантским гиббоном, к которому якобы относится черепная крышка, на Яве жил и человек современного типа, от которого будто бы остались бедро и зубы. Дюбуа считал, что костные остатки принадлежат обезьяночеловеку, существование которого было предсказано Э. Геккелем на основе учения Дарвина о происхождении человека от ископаемой обезьяны. Отсюда и видовое название: питекантроп прямоходящий (Pithecantropus erectus Dubois, 1894), которое дал ему Дюбуа.

Точка зрения Дюбуа была правильна. Он боролся за нее, опровергая неверные трактовки остатков питекантропа, в том числе попытку П. А. Минакова (1923) доказать, будто черепная крышка принадлежала человеку современного вида, но вследствие деминерализации изменила свою форму под давлением пластов земли и приобрела питекоидные черты. Впоследствии Дюбуа отступил от своего прежнего убеждения, так как на основании недостаточного изучения микроскопического строения плотного слоя фрагментов бедер питекантропа (по шли-

фам) и современного человека (по устаревшим литературным данным) сделал вывод о резком различии структуры костей и провозгласил питекантропа родом гигантского гиббона. Таким образом, он примирился с реакционным мнением, высказанным в свое время Р. Вирховым.

Однако Н. А. Синельников (1934, 1937) показал на костях человека и шимпанзе, что пространственное направление систем костных пластинок, или так называемых остеонов, такое же, как и у питекантропа. Дюбуа (1934) признал неправоту своего вывода. Значение на-

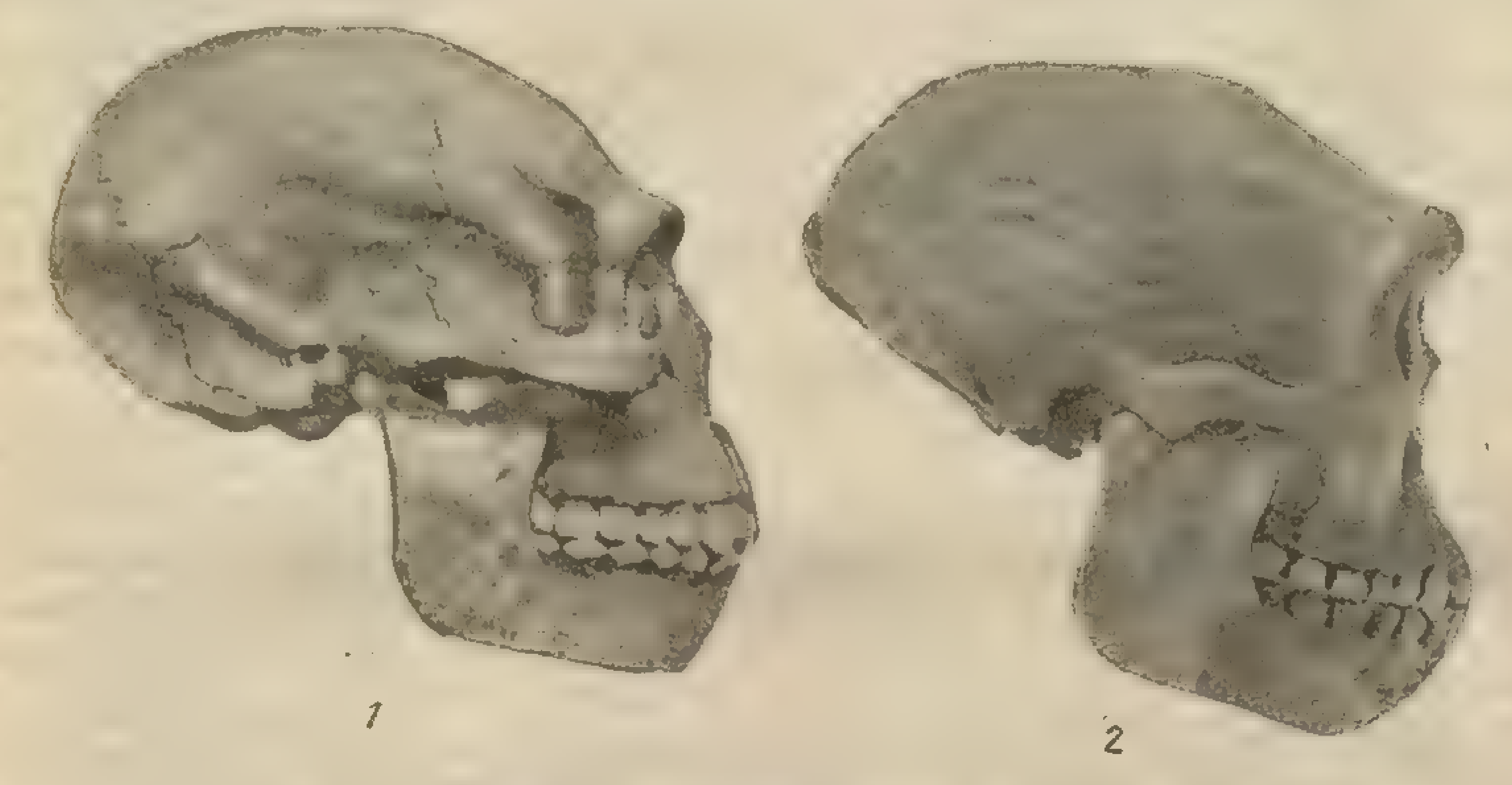


Рис. 42. Черепа древнейших людей на острове Ява.

1 — питекантроп прямоходящий (Pithecanthropus erectus); *2* — питекантроп массивный (Pithecanthropus robustus). По Ф. Вейденрейху (F. Weidenreich, 1937 и 1940).

ходки питекантропа в истории учения об антропогенезе огромно: это была первая из серии находок, ярко подтвердивших симиальную гипотезу антропогенеза Дарвина.

Открытие второй черепной крышки питекантропа является блестящим подтверждением правильности оценки первой находки. Расскажем о ней подробнее. Во время геологических изысканий в сентябре 1937 г., производившихся под руководством геолога Р. Кенигсвальда рабочими на западном (левом) берегу р. Соло (иначе Бенгаван) в 10 км к северу от селения Соло, в Сангиране, в среднеплейстоценовых слоях были обнаружены череп и фрагмент нижней челюсти.

Новая черепная крышка оказалась весьма схожей с первой, но несколько меньше по размерам. Объем ее мозговой коробки составляет 775 см³. Судя по слепку мозговой полости этой черепной крышки, сходство с питекантропом Дюбуа оказалось полным в лобном отделе. Височная кость лишена сосцевидного отростка, как и у обезьян, но костный слуховой проход направлен в отличие от синантропа и обезьян несколько вперед, как у неандертальцев и современного человека.

На фрагменте нижней челюсти зубы оказались весьма крупными и схожими с человеческими, в отличие от зубов гиббона; $M_3 > M_2 > M_1$, откуда ясно видна примитивность питекантропа, так как позже у гоми-

нид произошла редукция M_3. Из прочих зубов C развит не сильно, P_4 имеет сходство с P_4 антропоидов и синантропа.

Позже оказалось возможным присоединить фрагмент нижней челюсти к мужскому черепу питекантропа IV (1939) вместе с фрагментом верхней челюсти (1939).

Ни с первой, ни со второй находкой костных остатков питекантропов не сопряжено никаких следов материальной культуры, вероятно, потому, что кости обнаружены во вторичном залегании. Однако судя по тому, что питекантропы обладали высоким телесным развитием и что близкие к ним представители гоминид — синантропы уже обладали примитивной культурой, мы можем полагать, что яванские древнейшие люди применяли природные предметы — камни, палки — в качестве орудия и оружия (рис. 43) и могут служить примером первых «сформировавшихся людей» (Энгельс). Косвенным подтверждением этого могут служить так называемые золиты, или «первоорудия», из древнечетвертичных слоев, синхроничных с теми, в которых была найдена гейдельбергская челюсть.

Что касается питекантропа, то в слоях среднеплейстоценовой древности на Яве были найдены грубые каменные орудия. Они, однако, не обнаружены в нижнеплейстоценовых напластованиях, хронологически соответствующих наиболее древнему черепу яванских обезьянолюдей, сохранившемуся в земле близ города Сурабайи (Soerabaya) в Моджокерто (Modjokerto). Этот небольшой череп (длина 138 мм) принадлежит ребенку питекантропа в возрасте около 3 лет. Между верхними клыком и резцом видна диастема, т. е. промежуток, для вхождения нижнего клыка. Объем мозговой полости 650 см^3.

Всего теперь, вместе с моджокертским черепом, представленным лишь мозговой коробкой без лицевого отдела, насчитывается остатков от десяти особей питекантропов. Череп IV некоторые, например, Вейденрейх (Weidenreich, 1945). считают относящимся к виду питекантропа массивного (Pithecanthropus robustus), от лат. robustus — крепкий, сильный) и даже объединяют (М. А. Гремяцкий, 1952) с нижней челюстью древнеяванского мегантропа (Meganthropus palaeojavanicus Koenigswald, 1941). Возникает вопрос, имеет ли мегантроп филогенетическое родство с питекантропами, не являются ли последние уменьшившимися потомками более крупных ископаемых антропоидов. Фрагмент нижней челюсти мегантропа (рис. 44) был найден в 1941 г. в Сангиране (остров Ява). Он был изучен Кенигсвальдом, а также Вейденрейхом (1945), который отнес его к группе гоминид, считая мегантропа за ближайшего предка питекантропа. Однако по узору дриопитека и другим признакам, вроде низкого положения нижнечелюстного канала, мегантропа следует считать антропоидом, а не гоминидом.

Еще меньше данных в пользу того, чтобы считать представителем гоминид более крупного азиатского антропоида, а именно блэковского гигантопитека (Gigantopithecus blacki Koenigswald, 1935), известного ныне уже по большому количеству (около 800) найденных больших коренных зубов и по трем нижним челюстям (М. И. Урысон, 1958; У Жу-кан, 1959).



Рис. 43. Питекантроп (реконструкция В. А. Ватагина). Статуя находится в музее Института антропологии Московского университета.

Для нижних моляров гигантопитека характерен узор дриопитека: тригонид на них шире талонида, цингулюм на щечной, или буккальной, стороне основания коронки отсутствует. Подобные особенности свидетельствуют против трактовки гигантопитека как древнейшего человека. Гипотеза Вейденрейха (1945) о гигантских предках древнейших гоминид и об измельчании человеческого рода совершенно извращает представление о звеньях человеческой родословной в конце плиоцена и в начале плейстоцена, или антропогена (Кенигсальд, 1952; Нестурх, 1954).



Рис. 44. Ископаемые азиатские антропоиды.

1 — гигантопитек блэковский (Gigantopithecus blacki), левый нижний последний моляр; 2 — мегантроп древнеяванский (Meganthropus palaeojavanicus), фрагмент нижней челюсти, вид справа. По Г. Р. Кенигсвальду (G. G. R. von Koenigswald, 1937 и 1941).

Синантроп пекинский (Sinanthropus pekinensis Black, 1927) был обнаружен впервые в 1927 г., когда в пещере у железнодорожной станции и деревни Чоукоудянь (Choukoutien), в 54 км к юго-западу от Пекина, был найден первый нижний детский коренной зуб. По особенностям этого зуба Д. Блэк (D. Black, 1927) установил существование нового рода ископаемых гоминид в глубокой древности. Его предположение не замедлило оправдаться: в 1929 и 1930 гг. молодой китайский ученый Пэй Вэнь-чжун (Pei Wen-chung) нашел там же два черепа синантропа (рис. 45).

До 1938 г. были найдены костные остатки в виде 10 черепов, 11 нижних челюстей, 150 изолированных зубов и фрагменты двух бедренных костей и одной плечевой. Там же были обнаружены и многочисленные следы материальной культуры: каменные орудия, зола от костров, обожженные и разбитые кости охотничьих животных. Все это делает открытие синантропа одним из крупнейших в истории учения об антропогенезе. К 1955 г. под руководством Пэя Вэнь-чжуна найдены там же еще зубы и другие остатки синантропов. Весь район «Западных холмов» (с пещерой Котцетанг, где сделаны главные находки) объявлен государственным заповедником, и раскопки там продолжаются.

Череп синантропа обладает общим сходством с черепом питекантропа. Он характеризуется: выраженным затылочным валиком; массивным надглазничным валиком; более возвышенным теменем; покатым лбом; наибольшей шириной в области сосцевидных отделов височных костей; весьма примитивным строением каменистого отдела височной кости, ось которого изогнута под тупым углом, а не прямая, как у со-

временного человека. Размеры черепа I: длина 188 мм, ширина 138 мм, черепной указатель 73,4, указатель высоты крышки по Швальбе 35,3, брегматический угол Швальбе 40°. Более крупные черепа, челюсти и зубы принадлежат мужским особям, меньшие — женским (Вейденрейх,



Рис. 45. Череп синантропа пекинского (Sinanthropus pekinensis).
1 — сверху; 2 — слева; 3 — спереди; 4 — сзади. Реконструкция Ф. Вейденрейха (F. Weidenreich, 1943).

1943); найдены были и детские черепа. Благодаря обилию находок были сделаны реконструкции внешнего вида головы синантропа (рис. 46).

Полость мозговой коробки у синантропов в среднем объемистее, чем у питекантропа: от 915 см³ у одного из женских черепов до 1220 у одного из мужских. По возвышенности теменной области мозг синантропа обнаруживает переход к мозгу неандертальцев, но заостренность и обращенность лобных долей вниз делает его сходным с мозгом антропоидов, у которых эти доли образуют так называемый «клюв»

(rostrum). Прогрессивность мозга синантропа, однако, сказывается в большей, чем у питекантропа, выраженности тех участков нижней лобной, височной и нижнетеменной областей, которые связаны с моторикой, в частности, с моторикой руки, с ее трудовой функцией, а также с развитием звукового языка.

Нижняя челюсть синантропа характеризуется массивностью, крупными зубами, отсутствием подбородочного выступа и наличием образующих так называемый нижнечелюстной валик (torus mandibularis) особых вздутий у основания внутреннего края C и P, т. е. у клыков и премоляров. Кроме синантропа, подобные вздутия были отмечены среди современных людей, главным образом у монголоидов. На переднем отделе челюсти находится зачаток подбородочного выступа в виде подбородочного треугольника (trigonum mentale), представленного слаборазвитым симфизиальным бугорком (tuberculum symphyseos mandibulae) на сочленении ветвей нижней челюсти. Обе челюсти — нижняя и верхняя — выступают вперед, следовательно, череп характеризуется челюстным прогнатизмом.

До 1949 г. зубы синантропа были известны по 147 экземплярам: 134 постоянных, 52 верхних и 82 нижних (молочные зубы все нижние); зубы относятся к 32 различным особям, из них 16 мужских и 16 женских. В каждой половой группе 10 взрослых и 6 детей в возрасте от 4 до 14 лет. В 1949 и 1951 гг. было найдено еще 5 постоянных зубов — 2 моляра, 2 премоляра и 1 клык. Сейчас имеются костные остатки свыше чем от 50 синантропов. Коронки C P и M снабжены ободком эмали, жевательная поверхность M и P морщиниста, верхние резцы совкообразны, нижние — с зазубренным верхним краем; верхние C несколько выдаются из зубного ряда и развиты сильнее нижних; P^3 мощны; me выше, чем pr; корни у P_3 и P_4 раздвоены, иногда тройные, что, как и в случае P^3 и P^4, указывает на примитивность строения.

Коренные зубы синантропа обнаруживают большую изменчивость, причем прогрессивные формы встречаются наряду с примитивными иногда в одной и той же челюсти. Размеры M^3 меньше, чем M^2 и M^1, me и hy на нем редуцирована, сама коронка имеет округленно-треугольную форму; M^2 и M^1 имеют четырехугольную или ромбовидную форму, все четыре бугорка (me, pr, pa, hy) хорошо развиты.

На нижней челюсти размеры M_3 меньше, чем M_2 и M_1; hy^d и en^d на нем редуцированы. Бугорок Карабелли (tuberculum Carabelli), как и у антропоидов, еще отсутствует; он появляется у позднейших гоминид, особенно у современного человека, как новообразование, большей частью на M^1, реже на M^2 и M^3, образуясь из цингулюма впереди от hy и лабиально от pr. Тригонид у M_{1-3} крупнее талонида, из бугорков me^d самый крупный. Нижние M в большей степени, чем верхние, обнаруживают явление тавродонтизма (лат. taurus — бык), или «бычьего типа зубов», свойственного M древних ископаемых гоминид и M некоторых антропоидов (шимпанзе и орангутанов). Тавродонтизм представляет собой, таким образом, примитивную особенность. При тавродонтизме зубная полость велика (как и в зубах быка); при цинодонтизме (греч. «кион», род. падеж «кинос» — собака), или «со-

бачьем типе зубов», она мала, как в зубах современного человека, в этом отношении чисто внешним образом сходных с зубами собаки.

В целом, зубная система синантропа, как и питекантропа, представляет собой древнейшую стадию эволюции зубной системы гоминид. Примитивность зубов синантропа обнаруживается также в строении и в порядке прорезывания молочных зубов: i^1 похож на i^1 гориллы, у «с» корень очень длинен, а сам «с» похож на «с» орангутана; на m_1 и m_2 есть pa^d, они морщинисты и тавродонтны.

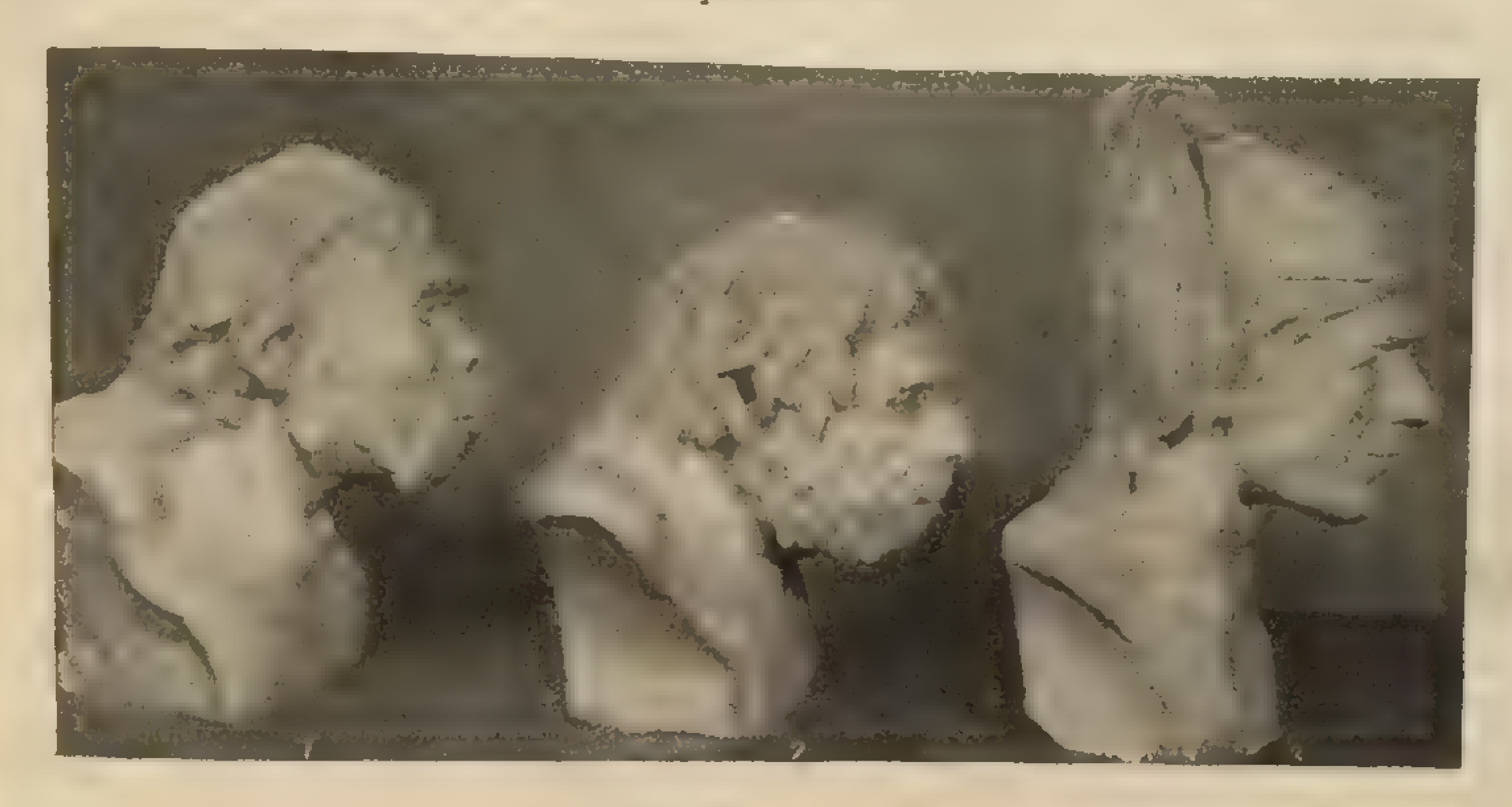


Рис. 46. Ископаемые люди.

1 — синантроп (Sinanthropus pekinensis); *2* — неандерталец (Homo neandertalensis); *3* — кроманьонец (Homo sapiens fossilis). Реконструкция М. М. Герасимова.

Зубная система синантропа и питекантропа (первая фаза эволюции у гоминид) может быть выведена из типа зубной системы дриопитека через тип зубов австралопитекоидных предков людей; из нее можно вывести тип зубной системы гейдельбержцев и неандертальцев (вторая фаза), а уже отсюда и тип зубов современного человека (третья фаза). В ходе этой эволюции размеры зубов и их корней уменьшаются, отмечается процесс слияния корней у P и M, редуцируется в сильной мере M_3, отдел P испытывает сжатие, равно как и C и I. Коронка C понижается, корень несколько укорачивается, но резкая диспропорция между ними остается; нижние C становятся похожи на верхние.

У гоминид на жевательной поверхности нижних моляров узор дриопитека, хорошо заметный еще у синантропа, заменяется плюс-узором. Это изменение рисунка сочетания бугорков и борозд происходит в связи с редукцией одних бугорков и соотносительным развитием других. Вообще число бугорков на нижнем M уменьшается с шести до пяти и даже до четырех. Четыре основных бугорка уплощаются, их размер становится приблизительно одинаковым; hl^d сдвигается в латеральном

направлении; редуцируется шестой бугорок (среди антропоидов встречающийся у орангутанов), исчезают также передняя и задняя ямки.

Упрощение узора является характерным для М. Развитие «плюс-узора» особенно сильно затронуло M_2 и зависело от того, что благодаря укрупнению en^d поперечная бороздка между ним и me^d сдвигалась вперед. На типичных зубах современного человека она приходится напротив соответствующей бороздки между pr^d и hy^d и сливается с ней; пересечением этой двойной бороздки с продольной, которая из извилистой сделалась почти прямой, и образуется подобие знака +, откуда и название «плюс-узора».

В основных чертах эволюция узора произошла уже у неандертальцев, зубы которых еще сохранили следы ободка эмали, морщинистости и других второстепенных следов примитивности. У гейдельбергского человека при всем сходстве с современным зубы сохраняют некоторые черты сходства с зубами дриопитека, равно как и современные люди сохраняют разные следы «узора дриопитека», причем иногда он обнаруживается в весьма явственной форме и неопровержимо свидетельствует о происхождении гоминид от антропоидного предка.

От остального скелета синантропа открыты были ключица, а также фрагменты двух бедренных и одной плечевой костей (найденных Пэем в 1937 г.). Один из фрагментов бедренной кости представлен диафизом без вертелов, но с частью шейки. На нем хорошо выражена шероховатая линия, состоящая из двух губ. Кость массивна, сильно уплощена спереди назад, кривизна выражена слабо, стенки диафиза толстые, гораздо больше сходство с бедренной костью человека, чем крупных или малых антропоидов. Платимерный индекс треугольной площадки, как и у современного человека, мал, составляя 76,4 (у питекантропа 100,0). Вся длина бедра должна равняться 400 мм. Длина тела женской особи синантропа должна быть около 152 см, мужской — около 163 см.

Недавно найдены там же еще фрагменты плечевой и большой берцовой костей синантропов (Пэй, 1954). Плечевая кость принадлежала, по-видимому, женской особи и в общем сходна с плечевой костью неандертальца и современного человека. Очевидно, она была свободна от функций локомоции и могла служить для выполнения трудовых действий. Дифференциация нижних и верхних конечностей достигла у синантропов, как, вероятно, и у питекантропов, сравнительно высокой ступени, опередив развитие черепа, зубной системы и головного мозга. Это вполне подтверждает то положение трудовой теории антропогенеза Энгельса, по которому развитие прямохождения и освобождение рук было решающим шагом к очеловечению обезьяны.

Находка синантропа имеет большое значение для понимания хода морфологической эволюции гоминид. Не менее важно открытие орудий и следов умения пользоваться огнем для истории материальной культуры. В пещере оказалось несколько тысяч обломков кварцита и галек, принесенных сюда синантропами, очевидно, с целью выделки орудий; вместе с ними были найдены немногочисленные каменные весьма

примитивные орудия, например крупные дисковидные, а также похожие на скребла.

Следовательно, в пещере синантропов была своего рода первобытная мастерская каменных орудий. Наряду с каменными орудиями были обнаружены целые или разбитые обожженные длинные кости и черепа разных млекопитающих, в том числе антилоп и оленей. Часть костей и рогов могла употребляться синантропами в качестве орудий, а черепные коробки со сглаженными от употребления краями, возможно, служили для хранения воды и для питья.

В пещере, где жили синантропы, найдены остатки кострищ в виде золы с включением обожженных веточек и костей. Очевидно, синантропы жили здесь первобытным стадом на протяжении многих поколений. Вероятно, древнейшие обитатели пещеры умели не только поддерживать, но и добывать огонь. Трудно представить себе, чтобы у них не развивался звуковой язык, зачатки которого появлялись уже в самых первых человеческих объединениях — первобытных стадах.

Гейдельбергский человек (Homo heidelbergensis Schoetensack, 1908, s. Protanthropus heidelbergensis), живший во времена второй межледниковой эпохи, известен по нижней челюсти, добытой в песках в Мауэре (Mauer), близ Гейдельберга (Германия). Во время долголетних разработок слежавшегося песка обнажилась толща слоев глубиной свыше 24 м. Здесь были выкопаны и многочисленные остатки весьма древних животных, в том числе древнего слона, этрусского носорога, бизона, медведей, льва, оленей. Немецкий палеонтолог Отто Шетензак (Otto Schoetensack), на протяжении 20 лет следил за находками в надежде обнаружить остатки древнего человека. Однажды рабочие открыли человеческую нижнюю челюсть в виде рядом лежавших отдельных половин на глубине свыше 24 м. По описанию Шетензака (1908), челюсть представляет поразительную смесь чисто человеческих особенностей (зубы ровные, сидят плотно) и обезьяньих черт (массивность, полное отсутствие подбородочного выступа — Homo amentalis Gorjanović-Kramberger, 1901).

Ряды зубов на гейдельбергской челюсти стоят под углом 23,1° друг к другу (у крупных антропоидов под углом от 0,0 до 4,6°); клык не выдается из ряда зубов; M — с пятью бугорками, M_2 крупнее, чем M_1 или M_3; на M_3 — явные следы процесса редукции. Зубы сидят плотно, имеют крупные размеры, но в пределах вариаций современного человека. Зубная полость большая, зубы тавродонтные. Сама челюсть крупная и очень массивная; ее восходящие ветви необычайно широки (52,7 мм против 30,0—43,9 у современного человека и 35—46,4 у неандертальцев). В подбородочной области нет даже маленького переднего бугорка (tuberculum marginale anterius), имеющегося у неандертальцев. Внутренняя поверхность симфиза такая же, как и у антропоидов.

Остатков материальной культуры вместе с гейдельбергской челюстью вначале найдено не было, но осенью 1955 г. недалеко были обнаружены грубые шелльские орудия. В других местах Европы в слоях той же древности еще до этого тоже находили орудия подобной выделки.

К числу древнейших людей иногда относили недостоверные находки. Так, очень большую древность приписывали даусоновскому эоантропу (Eoanthropus dawsoni Woodward, 1913), от которого с 1908 до 1915 г. в южной Англии близ селения Пильтдаун (Piltdown), в Сассексе (Sussex), были обнаружены остатки двух черепных коробок древних людей. Но вместе с фрагментами первого черепа была найдена и нижняя челюсть, совершенно сходная с обезьяньей. Попытки английских ученых, особенно Кизса, объединить эти остатки между собой в один череп носили антинаучный характер. Советские ученые фактически никогда не признавали и не признают существование зоантропа в таком аспекте. Среди английских ученых уже давно возникли разногласия относительно этой находки. Недавно выяснилось, что нарочно подброшенную кем-то челюсть современного антропоида специально окрасили в тот же цвет, какой имели кости черепа (М. А. Гремяцкий, 1954). Что касается челюсти, то она принадлежит шимпанзе или орангутану.

К древнейшей стадии развития человечества, возможно, относится недавно открытый южноафриканский гоминид — капский телантроп (Telanthropus capensis Broom a. Robinson, 1949). Первая находка неполной нижней челюсти телантропа сделана в 1949 г. Д. Робинсоном. Он обнаружил ее в пещере Сворткранс (Swartkrans) в 25 км к юго-востоку от города Иоганнесбурга. Геологическая древность, вероятно, нижний отдел плейстоцена.

Хотя венечный и сочленовный отростки восходящей ветви и не сохранились, но видно, что она была одновременно и низкой, и широкой. Сама челюсть довольно массивная, чем напоминает гейдельбергскую, однако уступает ей по размерам. Подбородочный выступ отсутствует. Положение подбородочного отверстия выше середины челюсти определенно свидетельствует о том, что она принадлежит представителю гоминид. Но сохранившиеся на ней все три моляра имеют примитивные пропорции в том смысле, что последний из них самый большой. С этой челюстью телантропа, по-видимому, сходна вторая, открытая в той же пещере в 1950 г., но представленная лишь фрагментом с двумя молярами.

По этим двум находкам еще трудно судить окончательно о месте телантропа среди гоминид.

Однако в известной мере открытие очень древнего капского человека получает опору в другой находке, сделанной на этот раз в северной Африке. Именно, когда Камилл Арамбур (Camille Arambourg, 1954) производил в 1954 г. раскопки у Тернифина (Ternifine), иначе Паликао (Palikao), в 15 км к юго-востоку от города Маскары (Mascara) в Алжире, департамент Оран, ему удалось найти там три фрагмента от трех нижних челюстей (рис. 47) и каменные орудия шелльско-ашельского типа какого-то до тех пор совершенно неизвестного примитивного гоминида.

Арамбур следующим образом описывает фрагменты этого существа, которому дал название мавританского атлантропа (Atlanthropus mauritanicus Arambourg, 1954). По массивности своего тела, по про-

порциям и размерам коренных зубов, а также по наличию небольшого треугольного возвышения на передней стороне мощно развитого и очень косо уходящего назад подбородочного отдела челюсть атлантропа напоминает челюсть синантропа, но превосходит ее по величине.

Кроме больших коренных зубов, или моляров, на обоих фрагментах сохранилось и по два премоляра, а на первом фрагменте — еще и два резца. На нем же есть и восходящая ветвь, которая опять-таки заставляет вспомнить о мауэрской челюсти.

Найденная в 1955 г. там же, в Тернифине, третья челюсть имеет те же особенности, что и две первые, но отличается еще более крупными размерами. Несмотря на это, Арамбур относит ее к тому же виду, что и найденные им до того. Вместе с третьей челюстью найдена была и теменная кость атлантропа.

Таким образом, наши представления о разнообразии типов древнейших гоминид заметно пополнились за счет африканских находок. Особенно интересно здесь то, что телантроп и атлантроп обнаруживают сходство с мауэрцем, т. е. с гейдельбергским человеком. Возможно, что все эти три представителя, относящиеся к группе западных, или еврафриканских, очень древних гоминид, жили, как и синантропы, позже яванских питекантропов.

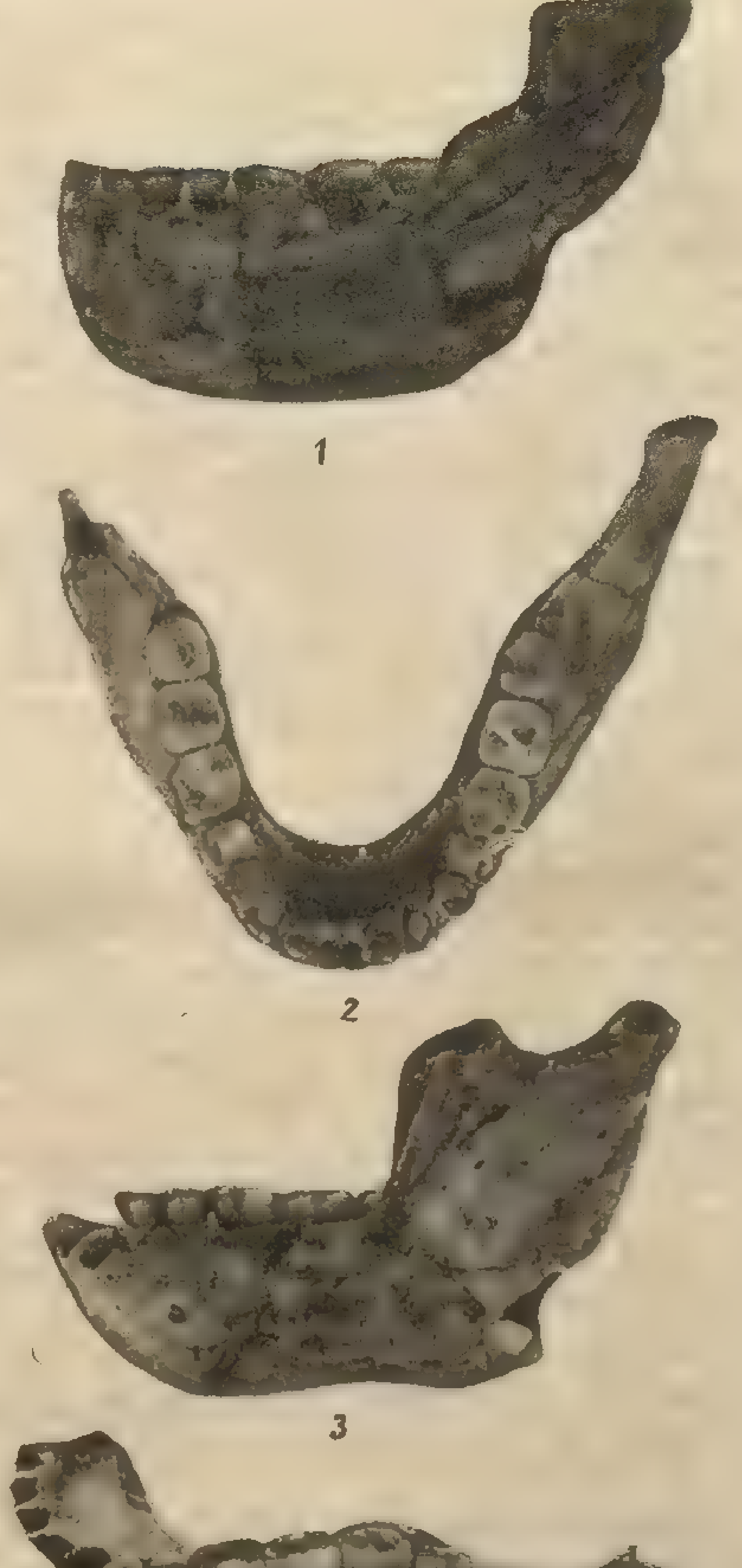


Рис. 47. Атлантроп мавританский (Atlanthropus mauritanicus).

1 и *2* — нижняя челюсть мужчины атлантропа I; *3* и *4* — нижняя челюсть женщины атлантропа II; вид слева и сверху. По К. Арамбуру (C. Arambourg, 1954).

Однако будучи разделены территориально с восточными, лучше сказать, с восточноазиатскими, древнейшими гоминидами (рис. 48), западные формы являются, как мы полагаем, продуктами развития питекантропов азиатского типа. Так или иначе, телантропа и атлантропа теперь многие относят к гоми-

нидам, или, по выражению некоторых палеонтологов, к эугоминидам (Euhominidae), в то время как группу австралопитеков и других сходных с ними форм ископаемых антропоидов называют прегоминидами (Praehominidae).

Палеолит. Палеолит, или древний каменный век, делится хронологически на несколько эпох, различающихся типами каменных орудий, к которым позже присоединяются костяные. Так, например, каменные орудия нижнего палеолита изготовлялись большей частью из кремневых желваков, из их ядра, при помощи техники двусторонней отбивки. Хотя подобные орудия меньших размеров, правда, все реже применялись также в более поздние культурные эпохи, но центр тяжести техники изготовления орудий уже в среднем палеолите, т. е. в мустьерскую эпоху, переместился на использование нарочито откалываемых сколов, отщепов. Для верхнего палеолита характерна обработка пластинок — коротких и удлиненных. Расчленение пластинок на более мелкие и сообщение им форм, близких к геометрическим, имеет место в эпипалеолите; тогда же особенное развитие получили орудия из кости и рога.

Наконец, в неолите, сменившем палеолит лишь несколько тысяч лет назад, техника обработки камня сильно усложнилась. Среди более крупных орудий появились полированные каменные топоры. Некоторое представление о технике обработки каменных орудий дает каменная индустрия, например тасманийцев.

Наиболее древние орудия — шелльские, найденные впервые в глубоких слоях песчаного карьера у города Шелля (Chelles), близ Парижа. Они вырабатывались обычно из массивных кремневых желваков; на одном конце они были заострены; оббиты с двух сторон, в целом имели приблизительно миндалевидную форму и были удобны для держания в руке. Их называют ручными рубилами (или ударниками). Кроме ручного рубила, люди шелльской эпохи пользовались и режущими орудиями из грубых пластин, получавшихся при оббивке валуна. Возможно, что в дошелльское время люди пользовались преимущественно подобными пластинами и лишь позже научились использовать самое ядро валуна путем придания ему нужной формы.

Ручное рубило употреблялось для разнообразных действий: при поисках пищи, при защите и нападении. Вряд ли, однако, шелльцы применяли его для охоты на более крупных животных, которая развивается позднее — во времена ашеля и мустье. Скорее рубило служило, например, для охоты на мелких животных или выкапывания клубней. Постоянное пользование рубилом на протяжении громадного промежутка времени привело к более точной вторичной его оббивке и приданию ему более правильной остроминдалевидной формы.

Особенно это характерно для следующей эпохи, которая получила название ашельской (от города Сент-Ашеля — Saint-Acheul, около города Амьена — Amiens). Она, как и шелльская, в общем соответствует низшей ступени дикости (Морган), или «детству человеческого рода» (Энгельс). Ручные рубила ашельской эпохи более уплощенные, менее массивные; наряду с миндалевидной формой встречается и треуголь-



○ Древнейшие люди (питекантропы) 1. Мауер (гейдельбержец) 2. Чжоукоудянь (синантроп) 3. Триниль (питекантроп) 4. Тернифин

□ Древние люди (неандертальцы) 1. Брокен-Хилл 2. Ньяраса (Эяси) 3. Салданья 4. Гибралтар 5. Кина, Феррасси 6. Сванскомб 7. Шапелль, Мустье 8. Неандерталь 9. Крапина 10. Саккопасторе и Монте-Чирчео 11. Киик-Коба 12. Тешик-Таш 13. Табун, Схул 14. Нгандонг

△ Ископаемые люди современного типа 1. Боскоп 2. Асселяр 3. Эльментейта, Накуру 4. Кро-Маньон, Комб-Капелль, Шанселяд 5. Гримальди 6. Брюникель 7. Сходня 8. Хвалынск 9. Днепропетровск 10. Мурзак-Коба, Староселье 11. Афонтова Гора II 12. Вадьяк 13. Талгай и Когуна 14. Кейлор 15. Костенки

Рис. 48. Карта распространения ископаемых людей. По М. Ф. Нестурху и М. Ф. Сидорову, 1952.

ная, острая и удлиненная, округлая, овальная. Большое развитие получают маленькие орудия, встречающиеся в большом количестве в позднеашельских стоянках с очагами и с костными остатками разных животных на которых уже охотились ашельцы в предмустьерское время.

Известный прогресс и расцвет каменной индустрии свидетельствуют о преобразованиях общественной организации шелльской и ашельской орд. Подобные сдвиги зависели прежде всего от закономерностей исторического развития человечества и, кроме того, стояли в связи с такими, например, изменениями природной среды, как постепенное похолодание климата, смена состава фауны и флоры, а также с переходом от первобытного собирательства к охоте на животных. Уже очень давно охота привела не только к усилению роли более опытных в этом деле членов орды, но и к более заметному разделению труда между мужчинами и женщинами, которое произошло в первую очередь на физиологической основе (Маркс). В мустьерскую эпоху обнаруживается развитие двух типов кремневых орудий — остроконечников и скребел, в то время как ручные рубила мельчают, отходят на второй или даже на третий план.

Каменные орудия и другие следы жизнедеятельности палеолитического человека позволяют составить некоторое представление о развитии не только техники, культуры и быта, но также производственных отношений и общественной структуры в человеческих объединениях, начиная с самых отдаленных времен (Маркс). В этом отношении из эпох нижнего палеолита наибольшее количество фактов известно для мустьерской эпохи, во время которой жили неандертальцы — потомки обезьянолюдей, людей шелля и ашеля.

Мустьерская эпоха совпадает с первой половиной рисской ледниковой; это время максимального оледенения Европы длилось приблизительно от 200 тысяч лет и до 75 тысяч лет назад. Мустье характеризуется растущим значением охоты не только на мелких и средних, но и особенно на крупных животных. В условиях ухудшавшихся условий климата переход людей к более усиленному питанию мясом вполне понятен, тем более что охота доставляла в качестве побочного продукта шкуры убитых животных. Употребление мяса в пищу, применение огня и использование шкур позволили большинству неандертальцев прожить в такое трудное время, когда вымерли многие животные, например древний слон и носорог Мерка.

В эпоху мустье очень ясно вырисовываются особенности человека, так как он испытывает влияния ухудшающейся природной среды, но все-таки выживает и с успехом преодолевает новые жизненные препятствия с помощью активного приспособления к природе и использования ее новых сторон благодаря трудовой деятельности. Внутри первобытного стада происходил сложный процесс развития, в результате которого возникло первобытное общество (П. П. Ефименко, 1953).

Животный мир того времени был весьма богат. Наряду с использованием трупов крупных видов животных развилась охота на их здо-

ровых представителей. Конкурентами неандертальцев были чрезвычайно многочисленные хищники тех времен, в том числе пещерные медведи, гиены, львы. Однако человек уже начал всех их превосходить благодаря орудиям, оружию и социальной организации. Мустьерские охотничьи орды с успехом борются с подобными хищниками, например, из-за пещер или из-за добычи.

Пещеры для многих животных и для людей служили хорошим убежищем. В холодное время там сохраняется более высокая температура. Люди, оценив удобства обитания в пещерах, начали уже давно селиться в них и пользоваться ими как временными или более постоянными жилищами, утепляя их с помощью огня, разводившегося в специальных очагах и служившего также для жарения мяса. В качестве летних и зимних жилищ использовались также навесы скал, люди селились на берегах рек и на равнинах.

Охота, разведение и поддержание огня, приготовление пищи, борьба за жилище, выработка орудий и много других видов совместной деятельности содействовали сплочению первобытных охотничьих орд и усложнению общественного строя, а также выработке начальных стадий развития членораздельной речи.

Среди орудий мустьерской эпохи главное место занимают уже не крупные ручные рубила, а более мелкие орудия с ретушью по краям: рубильца, остроконечники, скребла, пластины, ножи, острия, заостренные треугольные кремневые орудия. Наиболее типичные мустьерские орудия — остроконечники и скребла — изготовлялись из кремневых пластин, предварительно отколотых от ядрища, или нуклеуса.

Некоторые из пластин в конце мустьерской эпохи употреблялись для отделки костяных орудий, которые получают в то время свое первоначальное развитие. Костяная индустрия интенсивно развивается в позднем палеолите, во времена кроманьонцев и других представителей вида современного человека. Обычно же кости животных разбивались с целью добывания их вкусного и питательного содержимого, после чего нередко служили и топливом для очага.

На стоянках древних людей находили и скопление кремней, служивших материалом для выделки орудий, а также отбросы от работы над ними. Тут же иногда находили наковаленки из фаланг лошадей или плитки более мягкого камня, при помощи которых производился характерный для техники мустье отжим с контрударом для нанесения длинной ретуши по краям, получавшейся и с помощью мелких сколов. Остроконечники прикреплялись к деревянному оружию в виде дротика или копья, скребла использовались для разрезания шкуры убитого зверя и других надобностей.

Мустьерская эпоха была временем, когда происходили значительные перемены в образе жизни и питания людей, в их технике, в организации охотничьих орд, в первобытном мышлении. Конец мустье в этом отношении составляет явный переход к первой эпохе верхнего палеолита, а именно ораньякской. Носителями мустьерской техники и культуры были неандертальцы — предшественники и ближайшие предки людей современного типа.

Неандертальцы, или древние люди (Homo neandertalensis King, 1864, s. primigenius Wilser, 1898)

Первая находка костей древних людей была сделана в 1848 г. в каменоломне на северном склоне Гибралтарской скалы (Испания). Был найден женский череп без нижней челюсти. Он характеризуется покатым лбом и малой высотой свода, выраженным надглазничным костным валиком и очень крупным лицевым отделом (рис. 49). Вторая находка относится к 1856 г. В долине Неандерталь (Neanderthal), в самом устье р. Дюссель (Düssel), недалеко от Дюсельдорфа (Германия) в маленьком гроте Фельдгофер (Feldhofer) были найдены человеческие кости конечностей и черепная крышка (calva). Последняя, как и первый череп из Гибралтара, резко отличалась малой высотой своего свода и толстым надглазничным валиком от черепа современного человека.

Вокруг замечательной находки из Неандерталя разгорелись большие споры: одни, как Р. Вирхов (1872), объявляли черепную крышку патологической, другие, как Г. Шааффгаузен (H. Schaaffhausen, 1858), В. Кинг (W. King, 1864) и Г. Швальбе (G. Schwalbe, 1901), считали ее свидетельством существования вымершей примитивной древней человеческой расы. Орудий вместе с остатками скелета найдено не было.

Два черепа неандертальцев из грота Спи (Spy), в провинции Намюр (Namur) (Бельгия) были обнаружены в 1886 г. вместе с длинными костями конечностей от двух скелетов. Тут же были найдены кремневые орудия мустьерского типа и остатки древних животных: шерстистого носорога, мамонта, пещерного медведя и пещерной гиены. Еще более обильные находки черепов и костей от многих неандертальцев были сделаны в 1899 г. близ города Крапины (Krapina) в Северной Кроации (Югославия). Они описаны К. Горяновичем-Крамбергером (K. Gorjanovič-Kramberger, 1906). Неполный скелет, включая череп, от старика неандертальца из грота Ла Шапелль-о-Сен (La Chapelle-aux-Saints) в Коррезе (Corrèze) был извлечен в 1908 г. [М. Буль (M. Boule, 1908)]. Здесь найдены также кости носорога, северного оленя, древнего бизона, пещерной гиены. В том же году был открыт и скелет подростка около 15 лет в Ле Мустье (Le Moustier) в Дордони (Dordogne); его череп обладает вполне неандертальскими особенностями [Г. Вейнерт (H. Weinert, 1925)].

В результате этих и позднейших находок были выяснены главнейшие особенности физического строения неандертальцев западной Европы: небольшой рост (155—165 см для мужчин), крупная голова с объемистым мозгом (1300—1600 см^3). Череп большей частью удлиненной формы (черепной указатель около 71—75), с низким лбом (лобный угол 57—67°) и мощным надглазничным валиком; затылочная кость как бы сжата сверху вниз; темя низкое (индекс высоты калотты 46—47), сосцевидный отросток имеет большей частью притупленную форму; лицевой отдел высокий, крупный, не очень прогнатный, с сильно выступающими носовыми костями; клыковые ямки (fossae caninae) отсутствуют; массивная нижняя челюсть лишена подбородочного высту-

ла, но у некоторых обладает его зачатком; восходящая ветвь сильнее, чем у антропоидов, похожа на ту же ветвь челюсти современного человека, будучи более узкой, высокой и наклонной. Таковы особенности строения черепа неандертальцев.

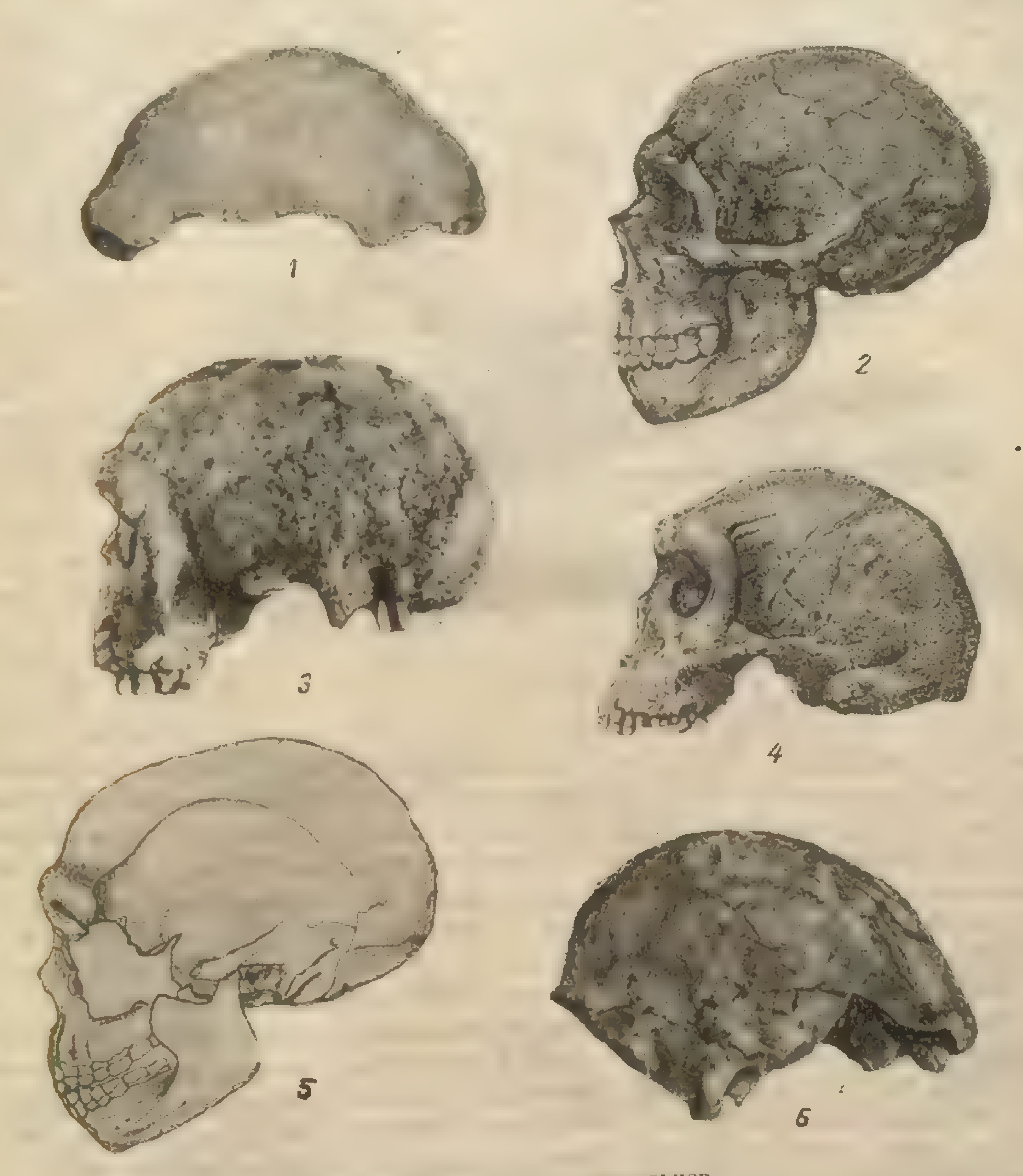


Рис. 49. Черепа неандертальцев.

1 — Неандерталь (Neanderthal); 2 — Шапелль (La Chapelle-aux-Saints); 3 — Штейнгейм (Steinheim); 4 — Брокенхилл (Brocken-Hill); 5 — Табун (Tabun); 6 — Нгандонг (Ngandong). 1 — по Г. Шааффгаузену (H. Schaaffhausen, 1858); 2 — по М. Булю (M. Boule, 1911—1913); 3 — по Ф. Беркхемеру (F. Berkchemer, 1933); 4 — по Т. Мак-Коуну и А. Кизсу (T. McCowm a. A. Keiht, 1939); 5 — по Р. Мартину (R. Martin, 1928); 6 — по У. Оппенурсу (W. F. F. Oppenoorth, 1932).

Крупная голова неандертальцев сидела на позвоночном столбе с очень слабо выраженными изгибами и с вертикально стоящими, сильно развитыми остистыми отростками. Ребра крупные, массивные, в разрезе треугольные; ключицы очень длинные; лопатка короткая, широкая.

Туловище короткое. Верхняя конечность сравнительно коротка; плечо длиннее предплечья, составляющего 71—85% его длины (против 95—107% у гиббона); в мощной широкой кисти пальцы, судя по форме запястно-пястных суставов, еще не обладали тонкой способностью совершать разнообразные движения, как у современного человека.

В тазе и костях нижней конечности неандертальцев, как и в остальном скелете, отмечается смесь прогрессивных и примитивных (обезьяньих) особенностей: сравнительно узкое отверстие входа в малый таз, а на бедренной кости — наличие третьего вертела (trochanter tertius); голень относительно короткая; кости стопы, судя по находке в пещере

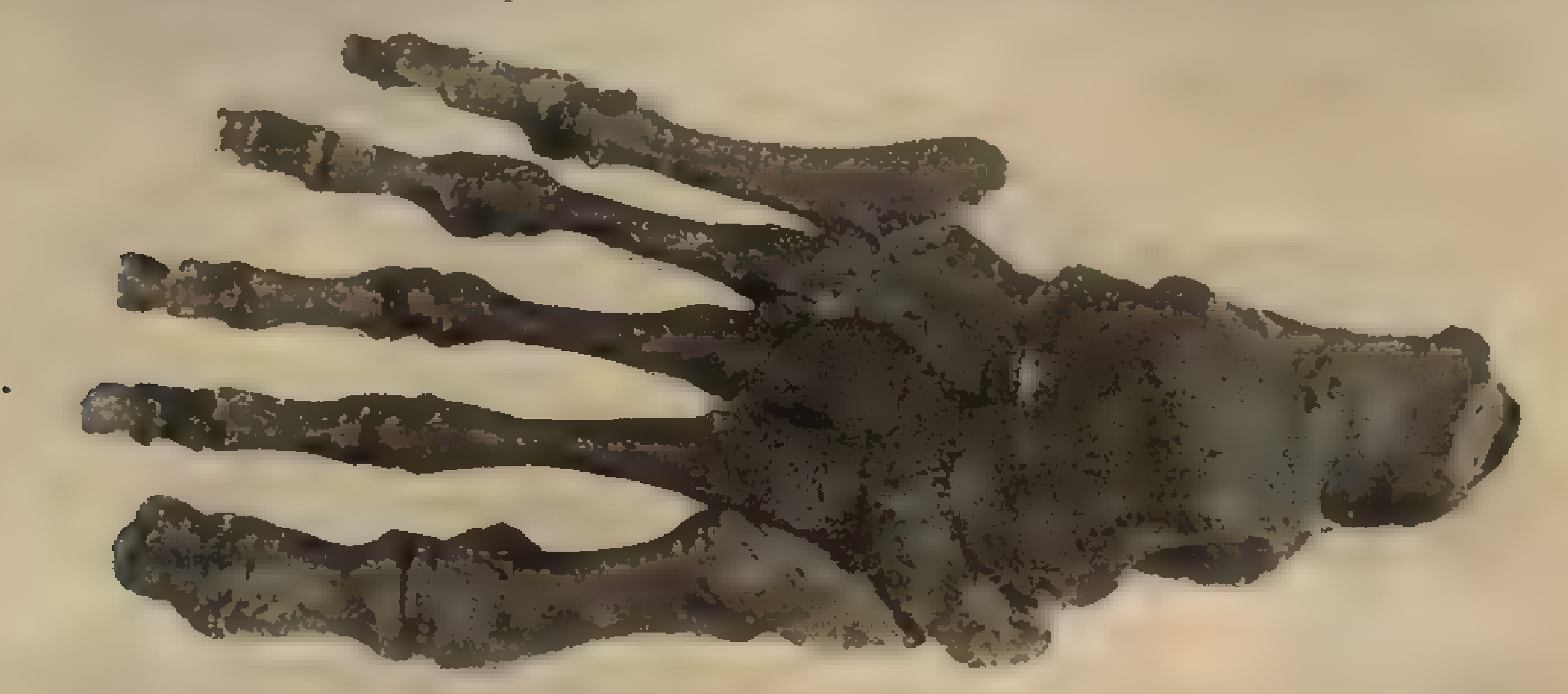


Рис. 50. Скелет стопы кииккобинского неандертальца. Реконструкция по Г. А. Бонч-Осмоловскому и В. В. Бунаку, 1954.

Киик-Коба в Крыму (рис. 50), массивные, их форма и взаимоотношения свидетельствуют, как и многие особенности скелета, о неуклюжей походке неандертальцев [Г. А. Бонч-Осмоловский, 1954; К. Арамбург (C. Arambourg, 1955)]. Скелет отличается массивностью; по общему строению он, сохраняя черты примитивности, сильнее приближается к современному человеку, чем череп с его большим количеством обезьяньих черт (рис. 51).

Зубы неандертальцев характеризуются крупными размерами, жевательная поверхность моляров, обладающих большой зубной полостью (тавродонтизм), изборождена. Клыки не возвышаются над рядом зубов, весьма сходных с зубами современного человека и сидящих плотно, без диастем. На верхних М по четыре бугорка, на нижних — по пяти, причем узор дриопитека еще заметен, а плюс-узор не развился полностью (например, на нижних М у молодого неандертальца из Ле Мустье). У крапинских неандертальцев отмечается слияние корней у М. Явления кариеса отсутствуют. Пережевывание твердой пищи приводило к усиленному стиранию коронки, в то время как у зубов современного человека коронки высокие.

В Европе, кроме указанных выше, было сделано еще несколько находок, например в Ла Кина (La Quina), Ла Феррасси (La Ferrassie), Эрингсдорфе (Ehringsdorf). Из новейших находок отметим сделанную в Саккопасторе (Saccopastore), в 3 км к северо-востоку от Рима.

Здесь в слоях рисс-вюрмской эпохи были обнаружены остатки двух черепов: в 1929 г. — неполный кальвариум (calvarium), т. е. почти полный череп без нижней челюсти, от особи в возрасте около 30 лет, а в 1935 г. — лицевой отдел от другого черепа, с надглазничным валиком [С. Серджи (S. Sergi, 1931, 1948)]. Из особенностей первого черепа Саккопасторе следует указать на мощный надглазничный валик, низкий свод, хорошее развитие сосцевидных отростков и положение большого затылочного отверстия, как у современного человека; лицевой отдел заметно выступает вперед; череп женский и объем его мозговой коробки составляет около 1200 см^3, а у второго, мужского, около 1300 см^3.

Женский череп из Штейнгейма (Steinheim) (Германия) был обнаружен в слоях рисс-вюрмской эпохи М. Беркхемером (M. Berckhemer, 1938). Надглазничный валик у него мощный, сам череп весьма невелик (диаметры 185 и 133 см), вместимость мозговой коробки очень мала — около 1070 см^3; все это примитивные черты. Однако черепной свод не очень низкий. $M_3 < M_2$, чешуя височной кости имеет округлый верхний край, как у современных людей.

Рис. 51. Скелет неандертальца. Реконструкция Г. Вейнерта (H. Weinert, 1932).

В гроте Гуаттари (Guattari) у подножья горы Монте-Чирчео (Monte-Circeo) близ города Сан-Феличе (San Felice) (Италия) в 1938 г. А. Бланк (A. Blanc, 1939) нашел череп человека типа Шапелль в возрасте 40—50 лет, а в 1949 г. обнаружил и примитивную нижнюю челюсть.

В Америке и Австралии остатков неандертальцев не найдено.

В северной Родезии (Южная Африка), в пещере холма Брокен-Хилл в 1921 г. среди костей животных были найдены принадлежавшие неандертальцу череп, крестец, бедренная и большеберцовая кости (W. P. Pycraft, C. Elliot, Smith a. oth., 1928). Надглазничный костный

валик отличается необычайной мощностью, особенно в боковых отделах, вдоль лобной кости тоже идет костный валик, но не высокий; объем мозговой коробки — около 1300 см³. Общий вид черепа весьма примитивный, но затылочное отверстие лежит, как у современного человека, близко от середины основания черепа, почти горизонтально; длина тела родезийца (Homo rhodesiensis Woodward, 1921) около 180 см.

Остатки от трех черепов с берега озера Эясси (Eyassi) или Ньяраса (Njarasa, территория Танганьики в восточной Африке) обнаружены в 1935 г. Л. Коль-Ларсеном (L. Kohl-Larsen, 1936) в слоях, соответствующих приблизительно концу ашельской — началу мустьерской эпохи. На наиболее сохранившемся черепе (весьма неполный кальвариум) надглазничный валик мощный, затылочное отверстие обращено назад, затылочный гребень выражен, наибольшая ширина черепа лежит в области сосцевидных отделов, объем черепной коробки мал: 1100—1200 см³ (Г. Вейнерт, 1939). Все это говорит от том, что череп африкантропа (Africanthropus Kohl-Larsen, 1936) из Эясси, или ньярасского человека (Homo njarasensis Weinert, 1939) имеет очень примитивную форму, хотя и обладает в то же время довольно высоким сводом.

Переходим к находкам на материке Азии. Начиная с 1931 г. на склонах горы Кармел (Carmel) близ города Атлита (Athlit) в Палестине, в пещерах Схул (Skhul) и Табун (Tabun) было обнаружено несколько скелетов неандертальцев, в том числе ребенка 3—4 лет. (T. McCown a. A. Keith, 1939).

Женский череп от скелета из пещеры Табун отличается ярко выраженными особенностями неандертальского характера: подбородочный выступ отсутствует; надглазничный валик сильно выражен, образует козырек, нависающий над орбитами; лоб покатый; лицевой отдел выдается вперед; вместимость мозговой полости — 1270 см³. Но затылок довольно округлый, а не шиньонообразный, не сдавленный сверху вниз, как у неандертальцев. Длина тела — 154 см.

Менее неандерталоидны черепа из пещеры Схул, так как лоб на них стоит прямее; свод крыши черепа выше, затылок округлый; подбородочный выступ у одних отсутствует, а у других довольно заметно обозначен. Все же козырек над глазницами сильно развит. Объем мозговой полости большой: у черепа Схул V он равен 1518 см³ (длина тела 179 см).

В целом палестинские неандертальцы имеют более смягченные черты древних людей, обладают многими особенностями, близкими современному человеку, и занимают, следовательно, своего рода промежуточное положение, которое иногда приписывают процессу метисации между двумя разными типами людей.

Выдающийся интерес представляет другая азиатская находка: неполный скелет ребенка неандертальца около 9 лет был обнаружен в гроте Тешик-Таш, в долине р. Турган-Дарьи, близ Байсуна (Узбекская ССР). Костные остатки, найденные археологом А. П. Окладниковым, были изучены в Научно-исследовательском институте антропологии Московского государственного университета (см. сборник «Тешик-Таш», 1949). Череп (рис. 52) сохранился почти полностью. Он характеризует-

ся выраженным надглазничным валиком, отсутствием подбородочного выступа и клыковых ямок. В общем тешикташский ребенок имеет сходство скорее с европейскими неандертальцами. Однако зубы, обладая малой полостью пульпы, цинодонтны. Слепок эндокрана обнаруживает некоторые прогрессивные черты строения мозга (В. В. Бунак, 1951). Емкость мозговой коробки 1490 см³. Его переднезадний диаметр 185 мм, поперечный — 144 мм, головной указатель 77,8.

Явантроп, или гандонгский неандерталец — Homo (Javanthropus) soloensis Oppenoorth, 1932, — известен по одиннадцати неполным черепам, найденным в 1931 г. и позже в слоях, по-видимому, более древних, чем слои рисс-вюрмской межледниковой эпохи, близ селения Нгандонг (Ngandong) на р. Соло (Solo), в 30 км к востоку от Триниля (остров Ява). Свод черепа выше, чем у питекантропа, и имеет значительные размеры. Так, длина VI и XI черепов равняется 195,5 и 201,5 мм, ширина — 141 и 139 мм, черепной указатель 73,2 и 69. Лоб покатый. Надглазничный и затылочный валики развиты; вместе с тем и сосцевидный отросток уже развит, как у современного человека. По некоторым особенностям явантроп обнаруживает близость к питекантропу: лобная кость относительно длинная, края надглазничного валика сильно развиты, в области брегмы заметно возвышение.



Рис. 52. Череп ребенка неандертальца из грота Тешик-Таш.
1 — спереди; 2 — слева. Реконструкция М. М. Герасимова. По М. А. Гремяцкому, 1949.

За последние годы сделано еще несколько открытий костных остатков неандертальцев. Например, большое внимание привлекла находка частей двух черепов в пещере Фонтешевад (Fontéchevade) в департаменте Шаранты (Charente, Франция) в 1947 г. Открытие сделала Жермен Анри-Мартен [(G. Henri-Martin, 1947), Франция]. Тут же были кости носорога Мерка и других древних животных. Попытки при-

писать фонтешевадские черепа современным людям оказались неудачными [А. Валлуа (H. Vallois, 1949); Я. Я. Рогинский, 1951].

Другая находка относится к 1953 г. На юге Африки, примерно в 135 км к северу от города Кейптауна, у бухты Салданьи (Saldanha), в 20 км к востоку от берега, в древних песчаных слоях обнаружены фрагменты костей черепной крышки неандертальского типа [М. Р. Дреннан (M. R. Drennan, 1955)]. Нижняя челюсть без подбородочного выступа найдена в 1955 г. на той же стоянке вместе с фрагментом теменной кости, подошедшей к черепу (M. R. Drennan, R. A. Singer, 1955). Полагают, что салданьинский череп имеет наибольшее сходство с родезийским.

На территории СССР череп и скелет значительной древности, принадлежащие ребенку около $1^1/_2$ лет, были найдены археологом А. А. Формозовым в 1953 г. близ города Бахчисарая, в его предместье Староселье (Крым). Череп был реконструирован М. М. Герасимовым. Он сильно похож на череп ребенка современного человека, но, согласно исследованию, произведенному Р. Р. Рогинским (1954), имеет некоторые черты неандерталоидности (значительная толщина надбровных костных образований). Если говорить о переходных формах от неандертальцев к людям современного типа, то древние обитатели старосельской пещеры занимают, по-видимому, такое промежуточное положение.

Из подробного рассмотрения строения черепа и скелета неандертальцев выясняется, что среди них были специализированные формы (Ла Шапелль-о-Сен) и генерализированные (Нгандонг), а также переходные к типу современного человека (Кармел). Вместе с тем известны гораздо более поздние человеческие черепа представителей вида современного человека, носящие явные черты неандерталовидного характера. К таким относятся, например, черепа из Пршедмости, подкумская, сходненская и хвалынская черепные крышки, некоторые современные черепа. Эти данные, а также широкая расселенность неандертальцев по Старому Свету, хорошее владение орудиями, огнем и другими культурными достижениями, позволяют считать мустьерцев (Homo neandertalensis) непосредственными предшественниками и предками людей современного вида (В. П. Якимов, 1951).

Особое внимание, по мнению М. А. Гремяцкого (1948), следует обратить на то, что некоторые физические особенности человека современного типа встречается не только у таких переходных форм, как палестинцы, но и у более древних форм неандертальского круга гоминид.

У штейнгеймского неандертальца вместе с признаками глубокой древности отмечается слабое развитие лицевого отдела черепа и (вероятно, в связи с этим) наличие клыковых ямок. У явантропа наряду с явно выраженными чертами примитивности или генерализованности имеется сильно выраженный сосцевидный отросток, а также большая глубокая сочленовная ямка для нижней челюсти. Подобные более древние формы неандертальцев занимали весьма широкий ареал распространения в Афревразии; их культура была в общем более древней, чем типично мустьерская; сопровождающая их остатки фауна относилась преимущественно к более теплому предмустьерскому времени.

Многие полагают, что неандертальцы, сходные по строению с шапелльским и обнаруживающие некоторые черты чрезмерной специализации, которые затрудняют выведение из них людей современного типа, являются, очевидно, уклоняющимися формами. Они как бы зашли в известный тупик развития, не выдержали трудностей борьбы с условиями резко ухудшившегося климата и хищными зверями, не смогли обеспечить себя достаточным пропитанием и частью погибли, частью смешались с другими группами близких к ним ископаемых гоминид.

В Европе предками людей современного типа были, по-видимому, генерализированные формы неандертальцев из ее центральных, южных и восточных областей. Вопрос о происхождении других групп европеоидов, а тем более о возникновении монголоидов, невроидов и других расовых групп в виду недостаточности данных еще весьма не ясен. Если явантроп еще и может в известной степени считаться формой промежуточной между яванским питекантропом и, например, вадьякским человеком, то родезийский неандерталец с его необычайно сильно развитым надглазничным валиком не может быть поставлен в предки негроидам Африки (М. Ф. Нестурх, 1958; Я. Я. Рогинский и М. Г. Левин, 1955; В. В. Бунак, 1956).

Проблема генезиса вида Homo sapiens от вида Homo neandertalensis представляется довольно сложной. Некоторые ученые, придавая чрезмерное значение отдельным чертам вида современного человека на древних черепах, вроде фонтешевадского, отвергают неандертальцев из числа предков для современных людей.

Например, А. Валлуа (1952, 1954) выдвинул гипотезу, по которой люди современные ведут свое происхождение от пресапиенсов, к которым он причисляет эоантропов, фонтешевадцев и сванскомбцев. В 1935 г. на юге Англии, в Кенте, у селения Сванскомб, недалеко от берега р. Темзы, были найдены кости черепной коробки древнего человека — теменные и затылочная: толщина их велика, затылок округлый (Report on the Swanscombe skull, 1938). Однако находка эоантропа оказалась развенчанной. Что же касается остальных двух черепов, то они относятся, по Я. Я. Рогинскому (1947, 1951), к кругу неандертальских форм (см. обзор проблемы в статье М. С. Войно, 1959).

Находки неандертальцев способствовали выяснению преемственной генетической связи между всеми тремя основными стадиями эволюции гоминид. Одновременно была установлена весьма большая изменчивость неандертальцев, благодаря чему границы между типами строения гоминид в известной мере начали сглаживаться. Поэтому некоторые ученые полагают, что наступило время пересмотреть таксономическое подразделение семейства гоминид в целях уменьшения систематического ранга форм, которым раньше придавалось незаслуженно высокое положение в классификационной иерархии, а также в целях унификации номенклатуры.

С такой точки зрения одним из наиболее подходящих вариантов решения вопроса о соподчинении и группировании главнейших ископаемых и современных людей является тот, при котором прежде всего в

семейство гоминид (Hominidae) будет прочно введен яванский питекантроп, который, по первоначальной мысли Дюбуа, составляет единственный род в отдельном от гоминид семейство питекантропид (Pithecanthropidae).

Большинство специалистов причисляют яванского питекантропа к семейству гоминид, но в качестве рода. Между тем открытие синантропа, в известной степени сближающегося не только с питекантропом, но и с неандертальцами показало, что ранг рода для каждого из двух древнейших гоминид в отдельности слишком высок. Точно так же, в свете новейших открытий явантропа, африкантропа (т. е. неандертальца из Эясси) и других очень древних гоминид, ранг рода уже оказывается завышенным и для питекантропа с синантропом вместе, если их с атлантропом и телантропом объединить в один род питекантропов.

Некоторые авторы уже давно предлагали для питекантропа просто ранг вида в роде «человека собственно» (Homo) под названием «тринильского человека» (Homo trinilis), так же как другие предлагали это сделать по отношению к гейдельбержцу под названием «гейдельбергского человека» (Homo heidelbergensis) или «человека без подбородочного выступа» (Homo amentalis). Но обилие найденных форм гоминид в связи с большим разнообразием их морфологических особенностей заставляет в настоящее время принять скорее некоторое промежуточное решение.

Именно можно считать, что каждую группу форм, соответствующую той или иной стадии эволюции гоминид, лучше всего обозначить как соответствующую рангу подрода, а в качестве родового названия избрать линнеевское «человек» или «люди» (Homo), в широком смысле этого слова. Тогда в пределах этого рода все многообразие форм ископаемых и современных гоминид распределилось бы по трем подродам: 1) «древнейших людей», или «обезьянолюдей», иначе питекантропов, 2) «древних людей», или неандертальцев, иначе палеантропов и, наконец, 3) «новых людей» («разумных людей»), или людей современного вида, иначе неантропов.

Тем самым подчеркивается происхождение человечества от одного вида ископаемых антропоидов. Тогда не имело бы места искусственное создание таких резких граней между отдельными стадиями единой эволюции людей, какие неизбежно получаются при выделении группы обезьянолюдей в самостоятельный род или даже ее разделении на несколько родов. В последнем случае их пришлось бы с систематической точки зрения объединить в подсемейство питекантропинных гоминид (Pithecanthropinae), противопоставив его другому, уже совершенно искусственно создаваемому подсемейству гоминин (Homininae) с включением в него палеантропов и неантропов.

Из этого с полной ясностью видно, что выделение питекантропа и синантропа в отдельные роды является чисто условным. Некоторое же повышение ранга для кругов форм второй и третьей стадии эволюции людей является (по крайней мере для второй стадии) в достаточной степени оправданным по существу. Во всяком случае установление под-

родов более соответствовало бы действительным отношениям основных групп в пределах семейства гоминид и было бы более удобным по линии номенклатуры. В течение первых двух стадий происходило формирование человеческого типа строения («формировавшиеся люди», по Энгельсу), в третьей стадии завершается процесс становления человека, т. е. очеловечения обезьяны («готовые люди», по Энгельсу).

Иную систематику гоминид предложил Г. Ф. Дебец (1948). В подрод питекантропов (Pithecanthropus) он включает всех гоминид древнее современного человека, который образует подрод неантропов (Neanthropus). И получается, что очень прогрессивные формы неандертальцев, близкие к неантропам, например Схул, оказались обезьянолюдьми. Отсюда вытекает слабость данного построения системы гоминид, неудовлетворяющей также некоторым требованиям международной номенклатуры в смысле соблюдения приоритета терминов.

Независимо от способа систематизации гоминид остается очевидным тот факт, что на протяжении почти всего миллиона лет, вернее в течение $^{9}/_{10}$ длительности антропогена, шел процесс преобразования формы и строения тела наших предков. Это был процесс гоминизации, т. е. превращения антропоида в высшую форму гоминид — в вид современного человека. Возможность сильного и радикального изменения лежала не только в мощности таких стимулов, как, например, труд, речь, прямохождение, но также в предшествующей истории развития предков гоминид во второй половине третичного периода, т. е. в течение неогена. Остановим свое внимание на основных чертах эволюции вплоть до ближайших предшественников Homo sapiens, по Ле Грос Кларку (1955).

У прегоминид и затем особенно у гоминид — питекантропов и палеантропов — происходило прогрессивное приспособление скелета, мышц и пропорций тела к прямохождению. Вертикальное положение тела вызвало: расширение таза; наклон шейки бедра с формированием шероховатой линии; формирование продольного свода стопы; укорочение пальцев стопы, причем первый палец потерял способность противопоставляться прочим; удлинение нижних конечностей и преобразование их костей в связи с мощным развитием мускулатуры.

В черепе отмечается увеличение изгиба базикраниальной оси по мере повышения свода мозговой коробки (рис. 53); емкость черепа быстро возрастает у гоминид. Одновременно происходит уменьшение челюстей; образуется подбородочный выступ; челюстной прогнатизм уменьшается в связи с ранним срастанием межчелюстных (резцовых) костей с верхнечелюстными; сосцевидный отросток приобретает форму пирамиды, рано проявляющуюся в онтогении; выйный отдел чешуи затылочной кости становится более узким в связи с тем, что инион опускается. Затылочный отдел черепа становится как бы сдавленным и сверху вниз, что хорошо видно при рассмотрении сбоку.

Зубные ряды, ранее стоявшие, как у антропоидов, более параллельно друг к другу, начинают располагаться по дуге в связи с укорочением челюстей: тело кости приобретает округлую подковообразную

форму. Характер смыкания зубных рядов изменяется, и уже на ранней стадии стирания зубов их жевательная поверхность из бугорчатой, неровной, делается плоской, ровной.

Последние моляры становятся меньше вторых или первых. Режущая форма первого нижнего премоляра заменяется на двухбугорчатую, лингвальный бугорок позже редуцируется. Первый молочный премоляр приобретает форму моляра. Смена молочных зубов на постоянные ускоряется в связи с прорезыванием постоянных моляров. Клыки

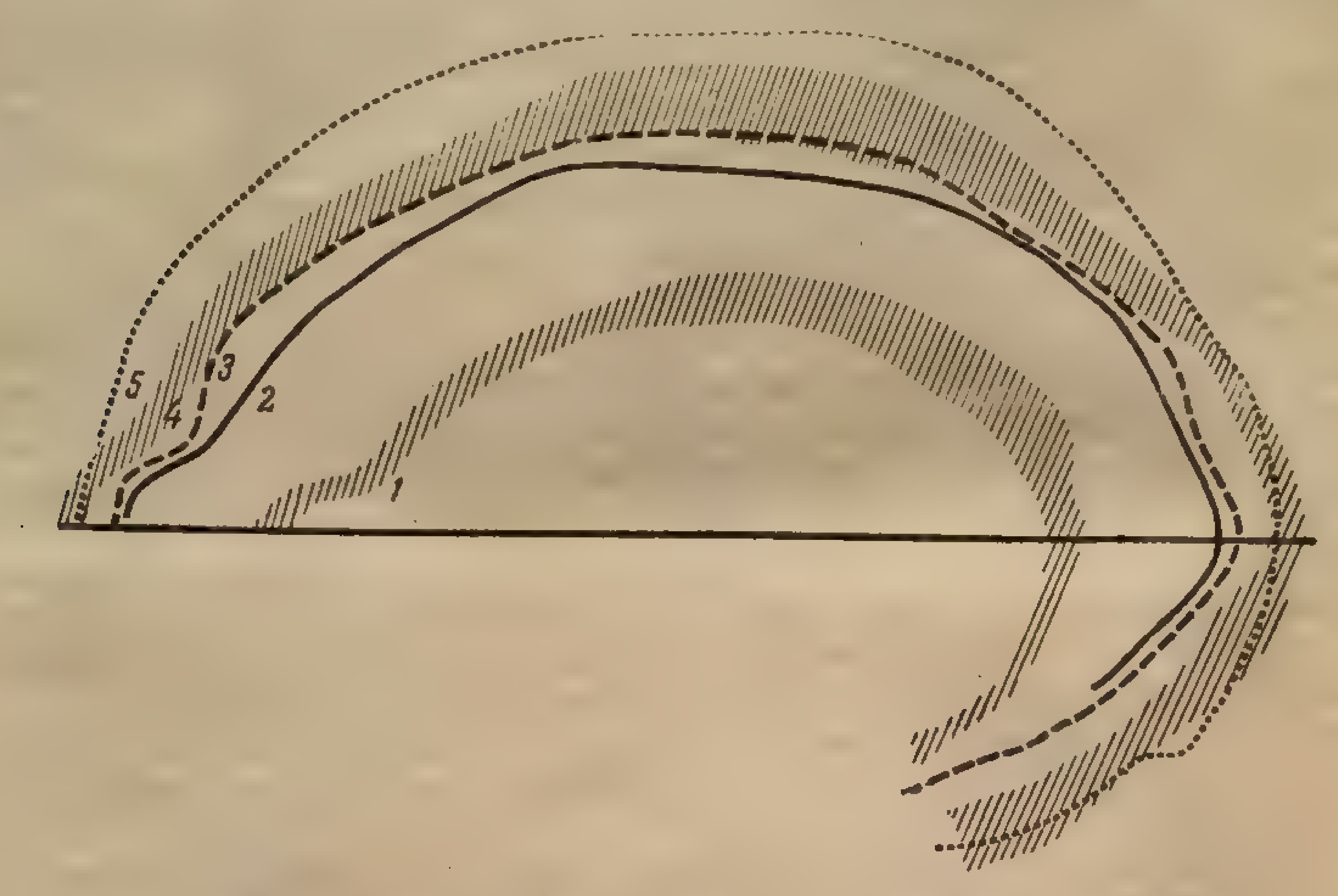


Рис. 53. Очертания черепного свода у антропоидов и гоминид.

1 — шимпанзе; *2* — питекантроп; *3* — синантроп; *4* — неандертальцы; *5* — современный человек. По Г. Вейнерту (H. Weinert, 1932).

уменьшаются, делаются короче, половой диморфизм в их величине становится незаметным, диастемы для их вхождения между зубами противоположной челюсти уменьшаются и исчезают.

Что касается особенностей типа строения конечных продуктов развития гоминид, а именно представителей вида Homo sapiens, то Ле Грос Кларк обращает внимание на следующую совокупность их признаков. Скелет нижних конечностей и соответствующие мышцы приспособлены к вполне развитому прямостоянию и прямохождению. Длинные кости верхних и нижних конечностей прямые и сравнительно тонкие, грацильные. Размеры остистых отростков первых шести шейных позвонков малы по сравнению с их величиной у древних гоминид или антропоидов. Седьмой шейный позвонок у современного человека остается крупным.

Череп обладает значительной вместимостью, равной в среднем 1350 см³. Наибольшая ширина черепа находится в области теменных бугров, максимальная его длина от лобной точки — глабеллы (лат. glabellus — безволосый) упирается в затылочную точку — опистокрани-

он (греч. «описто» — позади, «кранион» — череп), располагающуюся выше наружного затылочного бугра. Затылочный отдел при рассмотрении в профиль имеет округлую форму вместо заостренной, выдающейся назад. Наружный рельеф слабо развит. Сосцевидный отросток, связанный с двубрюшной и грудино-ключично-сосковой мышцами, приобретает пирамидальную форму. Надглазничные дуги валика не образуют, средне развиты, в области глабеллы не соединяются. Сфеноидальный угол, образованный основанием черепа и позвоночником, имеет среднюю величину 110°.

Перейдем к лицевому отделу черепа. Передняя поверхность верхнечелюстной кости вогнута, так как справа и слева на ней располагается по клыковой ямке. Размеры челюстей и зубов сравнительно с характерным для древних гоминид невелики; последние моляры испытали обратное развитие; постоянный клык прорезывается по большей части раньше второго моляра. На нижней челюсти подбородочный выступ хорошо выражен (Ле Грос Кларк, 1955; Я. Я. Рогинский, 1938).

Люди позднего палеолита

Остатки людей позднего палеолита известны, прежде всего, по найденным в 1868 г. пяти скелетам из грота около деревни Кро-Маньон (Cro-Magnon) близ Лез Эйзи (Les Eyzies) в Дордони (Dordogne, Франция). Эта группа ископаемых людей по своему общему физическому типу сходна с современными. Правда, люди из Кро-Маньон отличались большой длиной тела (около 180 см), широким лицом и довольно низким длинным черепом (указатель 74); объем мозговой коробки — около 1600 см³. Орбиты у кроманьонцев низкие и прямоугольные, нос узкий, лоб широкий, прямой, челюсть крупная, массивная, подбородочный выступ треугольной массивной формы. Тип черепа кроманьонцев (рис. 54) сохранился у некоторых представителей современного населения Западной Европы (Г. Ф. Дебец).

Кроме типичных кроманьонцев, на территории Западной Европы, например в Комб-Капелль, Гримальди, в Брюнне (Брно), Шанселад, Пршедмости, Оберкасселе, были найдены и некоторые другие ископаемые представители «разумного человека». Скелет из Комб-Капелль (Combe-Capelle) близ Монферрана (Montferrand) в Дордони был найден в 1909 г. О. Гаузером (O. Hauser). Его обладатель отличался очень небольшим ростом (155 см), высоким и узким лицом, высокими глазницами, а также более выступающими, чем у кроманьонца из Лез Эйзи, носовыми костями и очень низким переносьем; вместимость мозговой коробки 1440 см³. Герман Клаач (Hermann Klaatsch, 1910) выделял человека из Комб-Капелль даже в отдельный подвид «ориньякского человека Гаузера» (*Homo aurignacensis hauseri* Klaatsch et Hauser, 1910), но к этому нет достаточных оснований.

Особыми чертами обладают два скелета из нижнего слоя одного из девяти гротов Гримальди (Grimaldi), именно из Грота Детей (Grotte des Enfants), расположенного близ города Ментоны (Италия), на границе Франции, у берега Средиземного моря. Скелеты найдены в

1906 г.; они принадлежат старой женщине и юноше с ростом соответственно 157 и 155 см. Их относят, судя по культурным остаткам, к позднему мустье или к раннему ориньяку. Объем мозговой коробки женского черепа составляет 1375, мужского — 1580 см^3. При общем сходстве с ныне живущими людьми (Homo sapiens recens) гримальдийцы обладали некоторыми примитивными особенностями, каковы: слабое развитие подбородочного выступа, сильная изогнутость бедра, длинное предплечье. В то же время отмечены были такие негроидные черты, как

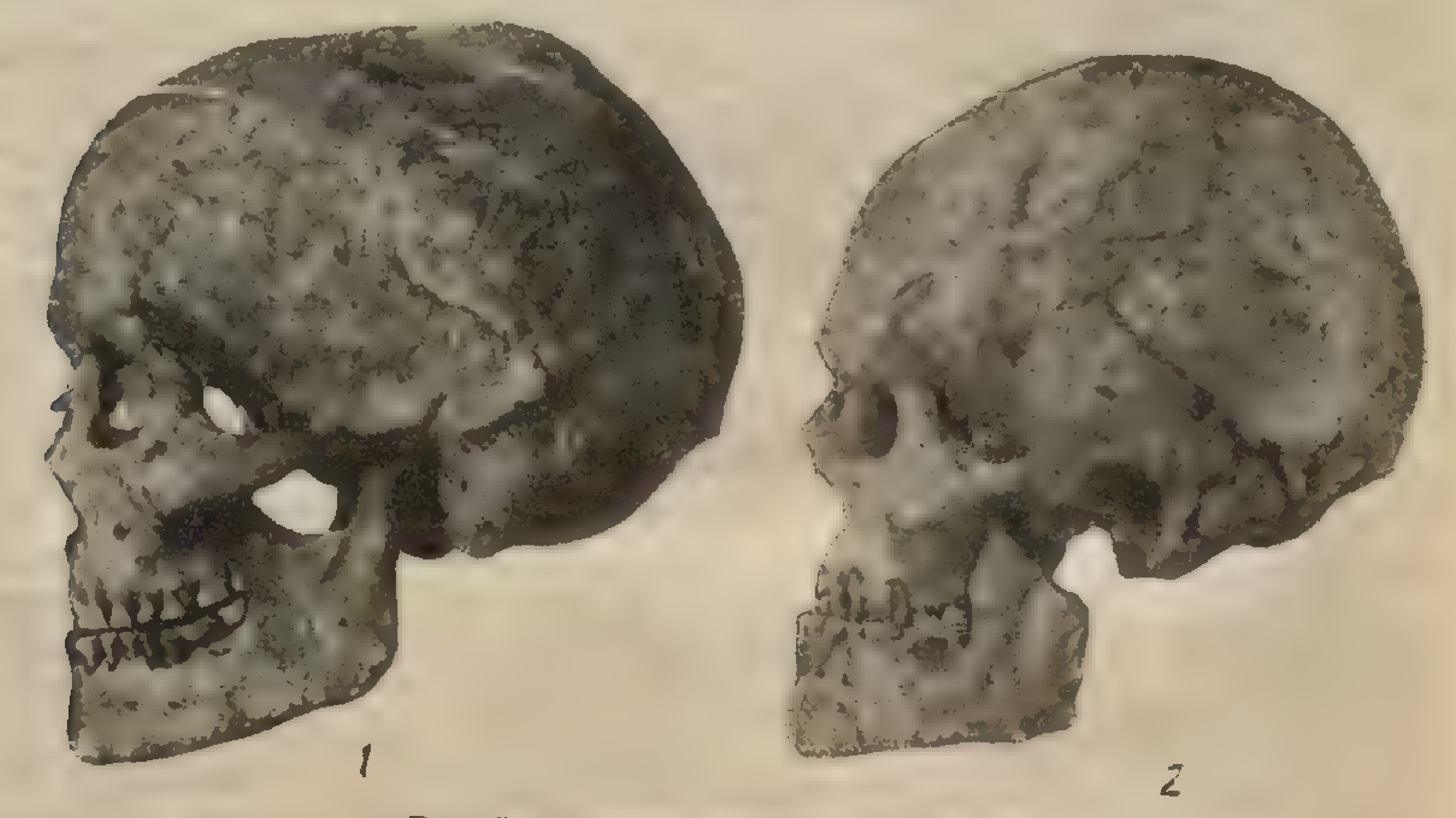


Рис. 54. Черепа ископаемых людей.
1 — Гримальди (женский), палеолит. По Р. Верно (R. Verneau). 2 — Мурзак-Коба II (мужской), мезолит. По Е. В. Жирову (1940).

зубной прогнатизм и плоское, короткое лицо [Р. Верно (R. Verneau, 1906)]. Возможно, что они являются представителями исходного негроидно-европеоидного слоя.

В солютрейскую эпоху, наряду с собственно кроманьонцами, в Европе жили люди так называемой «брюннской расы», известные по находкам в Брюнне (Brünn), ныне Брно (Brno), в Пршедмости (Predmost) (Моравия). Скелет с черепом в Брно был найден в 1891 г. За несколько лет до того был открыт неполный череп, потом получивший название «Брюнн II». Череп Брюнн II очень длинный (указатель 68, 2), объем мозговой коробки 1350 см^3; лицо удлиненное, прогнатизм отсутствует, есть подбородочный выступ, M_3 значительных размеров; лоб довольно покатый, надбровные дуги массивные, глазницы большие, низкие [А. Маковский (A. Makowski, 1899)]. Как и у людей ориньякской эпохи у брюннцев есть неандерталоидные черты. В 1927 г. был обнаружен более полный скелет Брно III с черепом. Они описаны Ж. Матейкой [(J. Matiegka, 1929)].

В Пршедмости, где раскопки велись с 1878 г., были найдены остатки двенадцати скелетов. По своим особенностям они сближаются с

брюннскими, но отличаются большой длиной тела. Черепа характеризуются низким лбом и мощным надглазничным валиком. Вместимость мозговой коробки у мужского черепа III — 1608 см^3, у женского IV — 1518 см^3. Черепа из Пршедмости обладают промежуточными чертами строения между неандертальцем и человеком современным (Матейка, 1934, 1938).

Ископаемые люди современного типа из верхней (мадленской) эпохи позднего палеолита наиболее полно представлены находками в Оберкасселе (Obercassel) близ города Бонна (Bonn) в Германии, где в 1914 г. были обнаружены скелеты мужчины 40—50 лет и женщины примерно 20 лет [М. Ферворн, Р. Бонне и Г. Штейнманн (M. Verworn, R. Bonnet u. G. Steinmann, 1910)]. Длина тела женщины 147 см, мужчины — около 160 см (вместимость его мозговой коробки 1500 см^3). Как и у кроманьонцев, лицо широкое, особенно на мужском черепе, у которого скуловые кости очень широкие, а нижняя челюсть огромная, над глазницами, имеющими прямоугольную форму, сильно развитые надбровные дуги; носовое отверстие невелико. Лоб прямой, сам череп длинный (указатель 74,0, у женского черепа — 70,0). Значительным сходством со скелетами из Оберкасселя обладает скелет, найденный в Шанселад (Chancelade) у Раймондена (Raymonden) близ Периге (Perigeux) (Франция). Рост его, видимо, не свыше 150 см; плечевая и бедренная кости короткие, массивные; череп долихокефальный; лоб прямой [Л. Тестю (L. Testut, 1889); А. Валлуа, 1946] [1].

Важные находки позднепалеолитического человека и его культуры были сделаны за последние десятилетия в селе Костенки в 45 км к югу от Воронежа на склоне высокого берега р. Дона. Уже очень давно были здесь известны скопления костей мамонтов и других млекопитающих, служивших охотничьей добычей для людей, обитавших на открытых стоянках. Об этом свидетельствует то, что многие кости были разбиты, очевидно, для извлечения костного мозга. Кроме того, в этой же местности встречались залежи костей в виде запасов топлива для костров, а также позднепалеолитические каменные и костяные орудия (П. П. Ефименко, 1953, 1958; А. Н. Рогачев, 1940, 1955).

Но костных остатков людей этой эпохи обнаружить в Костенках долго не удавалось. Лишь после двадцатилетних изысканий это впервые осуществил А. Н. Рогачев, которому и принадлежит честь открытия в 1952 г. скелета ребенка в возрасте 6 лет (В. П. Якимов, 1957). В последующие годы было обнаружено еще несколько мест с костными остатками людей позднего палеолита. В 1953 г. А. Н. Рогачев раскопал скелет второго ребенка, в возрасте около 12 лет, а П. И. Борисковский — скелет пожилого мужчины, около 50 лет (автор книги принял на месте участие в определении возраста и пола). Первый скелет находился в лежачем положении и был прикрыт костями мамонта; второй

[1] Остатки людей современного типа были найдены также в Африке (Боскоп, Асселяр, Эльментейта, Накуру), Азии (Вадьяк) и Австралии (Талгай, Когуна, Кейлор), большей частью в слоях послеледникового времени.

погребен в скорченном положении, вокруг него находились черепа и длинные кости мамонтов. Полагают, что хронологическая древность «костенковских кроманьонцев» исчисляется в 20—40 тысяч лет.

Удача сопровождала А. Н. Рогачева и в 1954 г., когда в тех же Костенках, на «Маркиной горе», он открыл новое погребение — «Костенки XIV». Оно включало цельный скелет, принадлежавший мужчине около 25 лет. На черепе заметен сильный челюстной прогнатизм; носовое (грушевидное) отверстие широкое. По мнению Дебеца (1955), изучившего скелет из стоянки Костенки XIV, подобные особенности черепа следует рассматривать как признаки родства с какой-нибудь южной группой негроидного характера, возможно, проникшей на север из Малой Азии. Реконструкцию внешнего облика этого древнего негроида осуществил М. М. Герасимов (1955).

Остатки кроманьонцев и других ископаемых представителей человека современного типа из позднего палеолита были найдены вместе со следами разных культур и с остатками животных, по которым можно было судить об их геологической древности. Особо следует отметить, что в ту эпоху умерших во многих случаях специально хоронили с орудиями и украшениями. Существование обычая погребения умерших свидетельствует, по-видимому, о возникновении у людей того времени представлений о загробной жизни. Получают развитие зачатки религии (анимизм, магия), которая, по Энгельсу, является «...не чем иным, как фантастическим отражением в головах людей тех внешних сил, которые господствуют над ними в их повседневной жизни, отражением, в котором земные силы принимают форму сверхъестественных» (Анти-Дюринг, 1948, стр. 299).

Поздний палеолит делится на три эпохи, названные по местам находок во Франции: ориньякскую (от грота Ориньяк — Aurignac, Верхняя Гаронна — Haute Garonne), солютрейскую (от местности Солютре — Solutré в Саон-е-Луар — Saône-et-Loire) и мадленскую (от Ла Мадлен — La Madeleine в Дордони). В качестве четвертой эпохи некоторые выделяют азильскую (от пещеры Мас д'Азиль — Mas d'Asil, в Арьеже — Ariége): это эпипалеолит, или начальная пора перехода к неолиту. В позднем палеолите климат постепенно делается теплее. Но в мадленскую эпоху он опять стал несколько холоднее, поэтому ее называют также «веком северного оленя». Позднепалеолитические люди в большей мере начинают пользоваться открытыми стоянками, долго не покидая в то же время и пещер. Кроме северных оленей (Rangifer tarandus), в мадленскую эпоху встречаются еще мамонт, шерстистый носорог, лемминг (Myodes lemmus), мускусный бык (Ovibos moschatus), лошадь и другие животные.

Ориньякские орудия преемственно связаны с мустьерскими, в пользу чего свидетельствует, например, близкое сходство в ретуши. Среди орудий характерны скребки из продолговатых кремневых пластин, изогнутые острия типа «шательперон» (châtelperron), сверла, новые орудия — резцы разных типов. В то же время ручные рубила исчезают. Ретушь совершенствуется, делается тонкой. Охотничьи копья

снабжены наконечниками. В связи с развитием искусства начинают выделываться различные инструменты для резьбы, гравировки и скульптуры. Получают развитие орудия из кости и рога. В пещерах и стоянках ориньякской эпохи обнаружены многочисленные изображения животных, изредка человека или его рук. В изображениях находят себе отражение производственные процессы и религиозные верования того времени.

В Западной Европе слои с ориньякской каменной индустрией лежат глубже слоев следующей эпохи (солютре). Но в Восточной Европе, в частности на территории СССР, позднепалеолитические орудия имеют солютрейский характер, в связи с чем приходится говорить об отсутствии здесь ориньякской культуры. Поэтому стройность деления позднего, или верхнего палеолита на три эпохи нарушается, и вопрос о взаимоотношениях между эпохами — ориньяка и солютре — в пределах всей Европы в настоящее время является предметом оживленного обсуждения.

В солютрейскую эпоху тонкая ретушь на кремневых орудиях наносилась путем сильного нажима кости на кремень. Особенного совершенства ретушь достигает на имеющих форму лаврового или ивового листа наконечниках копий и стрел. В конце эпохи солютре характерно появление наконечника дротика с выемкой. Среди различных костяных орудий того времени употреблялись шилья и иглы.

В мадленскую эпоху особенно сильное развитие получают костяные орудия, в том числе наконечники дротиков, а также гарпуны с одним или двумя рядами зубьев. Примером сложных, составных орудий, характерных для кроманьонцев (в широком смысле этого слова), является дощечка — копьеметалка вместе с копьем, приставляющимся к упору на ее поверхности близко к одному из концов. Материалом для изготовления орудий служили не только дерево и камень, но и кости мамонта, кости и рога северного оленя. Кроме искусства резьбы и скульптуры, в то время возникает и живопись, для нанесения которой использовались стены пещер. В изобразительном искусстве мадленцев получили свое отражение десятки видов млекопитающих и птиц. Костяные иголки и кремневые проколки мадленской эпохи свидетельствуют о начальном развитии и швейного ремесла.

Техника, индустрия и искусство позднего палеолита, чрезвычайное разнообразие орудий, оружия и украшений, развитие охоты и рыболовства — все это говорит о том, что тогда имело место многообразие трудовых процессов. Формировались новые навыки, усложнялась общественная организация в связи с развитием охотничьего хозяйства; дифференцировалось общество и появлялись вожди, или начальники, из числа наиболее опытных взрослых членов первобытной охотничьей группы; развивалось мышление, религиозные представления. Возникали качества, характерные для разумного человека и его общества (Я. Я. Рогинский, 1951).

Первобытнообщинный строй на протяжении всего палеолита претерпевал длительное развитие от первобытного стада к родовой общине. Эти этапы качественно различались между собой. В эпоху позднего па-

леолита человеческое общество находилось на ранней, патриархальной, ступени родовой общины, которая развилась из предшествующей формы первобытного стада шелльцев и обезьянолюдей. Стадия дородового общества в форме первобытного стада сменилась палеолитической начальной ступенью родового общества, которая перешла в неолите в развитое родовое общество в форме патриархальной родовой общины Иначе говоря, в неолите наступает последняя стадия первобытнообщинного строя. Для нее характерны такие высшие формы хозяйства, как рыболовство и зачаточное земледелие (П. П. Ефименко, 1953; П. И. Борисковский, 1957).

Эпипалеолит является переходной эпохой к неолиту. Холодная фауна в эпипалеолите сменяется современной. Неолит начался 7—10 тысяч лет назад. Для него характерны так называемые шлифованные и просверленные орудия, глиняная посуда, приручение и одомашнивание животных, земледелие. Физический тип людей неолита, как и в позднем палеолите, почти не отличается от современного. Ученые указывают на постоянное наличие у них зубов мудрости, малое число больных (кариозных) зубов и более сильную общую их стертость. Расы первого порядка, намечавшиеся уже в конце нижнего — начале позднего палеолита, теперь достаточно выражены на соответствующих территориях (В. В. Бунак, 1956).

В результате изучения эволюции физического типа гоминид в течение плейстоцена выявляются три основные стадии становления человека вплоть до появления современного вида: I—обезьяночеловеческая, или древнейшая, представленная питекантропом, синантропом, гейдельбержцем, атлантропом, телантропом, II — неандертальская (включая неандерталоидные формы), или древняя, и III — современная, или новая, представленная кроманьонцами (Homo sapiens fossilis) и другими ископаемыми представителями человека разумного, вплоть до современного человека.

В ходе эволюции гоминид прогрессивно развиваются прямохождение и головной мозг, происходит дифференциация структуры и функциональной деятельности кисти, формируется упругий свод стопы и ее окончательная форма. Сильно развиваются различные способы взаимного общения, в том числе членораздельная речь, качественно совершенно своеобразная вторая сигнальная система. Многие важнейшие особенности человека развились в связи с возникновением и усовершенствованием трудовых процессов.

Первые две стадии эволюции гоминид — древнейших людей, или питекантропов, и древних людей, или палеоантропов — характеризуются значительным преобразованием их физического типа. Процесс очеловечения обезьяны завершился формированием человека современного типа строения и его рас. Однако с началом стадии новых людей, или неантропов, процесс изменения физического типа гоминид сильно замедлился. Основная причина замедления в том, что достигнутый уровень общественно-экономического уклада, материальной и духовной культуры сделали для человека возможным дальнейшее общественное развитие без коренного изменения строения тела.

Некоторые считают, что появление вида человека разумного означает новый диалектический скачок в процессе антропогенеза. Но это не верно потому, что труд уже не влияет на организм сформировавшегося человека так преобразующе, как он влиял на тело двуногого более или менее обезьяноподобного питекантропа и его потомка — неандертальца. Сила воздействия трудовой деятельности на человеческое тело была мощным фактором в процессе антропогенеза. Во время становления человека действовала сложная совокупность факторов природных и общественных, роль и сила воздействия которых менялись.

Появление общества, усложнение труда, техники и культуры в целом — все это влекло и влечет за собой сильное развитие социальных закономерностей и, наоборот, сужение размаха действия закономерностей биологических, в особенности естественного отбора, который был еще сильным у питекантропов и даже на стадии палеантропов. Приспособление человека к природе и влияние ее на человека осуществляются начиная с верхнего палеолита уже в очень сильной степени через посредство социальной среды.

Трудно ожидать в дальнейшем перемен в строении человеческого тела в смысле видовой эволюции. Некоторые второстепенные или третьестепенные мелкие прогрессивные либо регрессивные изменения в человеческом теле носят исключительно внутривидовой характер. Сюда же относятся и изменения, наступающие при расовой метисации, которая в последние столетия столь усилилась.

Уровень развития мозга, руки, гортани и всего тела современного человека достаточно высок, чтобы обеспечить всевозможные дальнейшие успехи науки и техники, высший расцвет духовного творчества. Не требуется превращение человека в новый вид с колоссальным головным мозгом и другими резкими изменениями формы и строения тела для того, чтобы преобразовать мир для блага человечества.

Навсегда, на миллионы лет останутся справедливыми слова Чарлза Дарвина, которые венчают его классический труд о происхождении человека: «Мы должны, однако, признать, что человек со всеми его благородными качествами, сочувствием, которое он распространяет и на самых отверженных, доброжелательством, которое он простирает не только на других людей, но и на последних из живых существ, с его божественным умом, который постиг движение и устройство солнечной системы, человек со всеми его высокими способностями, — тем не менее носит в своем физическом строении неизгладимую печать своего низкого происхождения».

ЛИТЕРАТУРА

Бадер О. Н. 1951. Некоторые результаты изучения черепной крышки человека из четвертичного аллювия р. Сходни. Бюллетень Московской четвертичной комиссии АН СССР, в. 16, стр. 80—84.

Бадер О. Н. 1952. О древних остатках человека с острова Хорошенского под Хвалынском. Ученые записки МГУ, в. 159, стр. 193—198.

Бибиков О. Н. 1940. Грот Мурзак-Коба — новая позднепалеолитическая стоянка в Крыму. Советская археология, № 5, стр. 159—178.

Бонч-Осмоловский Г. А. 1941. Кисть ископаемого человека из грота Киик-Коба. «Палеолит Крыма». в. 2, М. — Л.

Бонч-Осмоловский Г. А. 1954. Скелет стопы и голени ископаемого человека из грота Киик-Коба. Под редакцией и с дополнениями В. В. Бунака. «Палеолит Крыма», в. 3, М. — Л.

Борисковский П. И. 1957. Древнейшее прошлое человечества. Изд. АН СССР, М.—Л.

Бунак В. В. 1951. Муляж мозговой полости детского черепа из грота Тешик-Таш, Узбекистан. Сборник Музея антропологии и этнографии АН СССР, т. XIII, стр. 417—479.

Бунак В. В. 1956. Человеческие расы и пути их образования. Советская этнография, № 1, стр. 85—105. См. там же, 1958, № 3, стр. 125—135.

Бунак В. В. 1959. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас. Труды Института этнографии АН СССР имени Н. Н. Миклухо-Маклая, Новая серия, т. IXL, М.

Быстров А. П. 1957. Прошлое, настоящее и будущее человека. Л.

Войно М. С. 1959. Современное состояние проблемы пресапиенса. Советская антропология, т. III, № 1, стр. 113—122.

Гремяцкий М. А. 1922. Подкумская черепная крышка и ее морфологические особенности. Русский антропологический журнал, т. 12, в. 1—2, стр. 92—110 и 237—239; Антропологический журнал, 1934, № 3, стр. 127—141.

Гремяцкий М. А. 1948. Проблема промежуточных и переходных форм от неандертальского типа человека к современному. Ученые записки МГУ, в. 115 (Труды Музея антропологии). М., стр. 33—77.

Гремяцкий М. А. 1952. К вопросу о филогенетических связях древнейших гоминид. Краткие сообщения Института этнографии АН СССР, вып. XV, стр. 62—71.

Гремяцкий М. А. 1952. Фрагмент Хвалынской черепной крышки. Ученые записки МГУ, в. 158, стр. 199—206.

Гремяцкий М. А. 1954. Разгадка одной антропологической тайны. Советская этнография, № 1, стр. 154—157.

Дебец Г. Ф. 1946. Фрагмент лобной кости человека из культурного слоя стоянки «Афонтова гора II» под Красноярском. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 8, стр. 73—77.

Дебец Г. Ф. 1955. Палеоантропологические находки в Костенках. Советская этнография, № 1, стр. 43—53.

Ефименко П. П. 1953. Первобытное общество. Очерки по истории палеолитического времени. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Изд. АН УССР, Киев.

Ефименко П. П. 1958. Костенки I. Изд. АН СССР. М.—Л.

Жиров Е. В. 1940. Костяки из грота Мурзак-Коба. Советская археология, № 5, стр. 176—186.

Кондукторова Т. С. 1952. Фрагменты черепов из района Днепропетровска. Ученые записки МГУ, в. 158, стр. 217—237.

Кононова Е. П. 1949. Лобная область. В кн.: Цитоархитектоника коры большого мозга человека. М., Медгиз, стр. 309—343.

Лев Д. Н. 1953. Пещеры эпохи палеолита близ Самарканда. Природа, № 7, стр. 105—106.

Малан Михай. 1958. Палеоантропологические работы в Венгрии. Советская антропология, т. II, № 1, стр. 97—102.

Минаков П. А. 1923. О черепе Pithecanthropus erectus Dubois в связи с вопросом о посмертных изменениях костей. Русский антропологический журнал, т. 13, в. 1—2, стр. 7—24.

Нестурх М. Ф. 1954. Ископаемые гигантские антропоиды Азии и ортогенетическая гипотеза антропогенеза Вейденрейха. Ученые записки МГУ, в. 160 (Труды Научно-исследовательского института антропологии). М., стр. 29—46.

Нестурх М. Ф. 1958. Происхождение человека. Изд. АН СССР, М.

Нестурх М. Ф. 1958. Человеческие расы. Изд. 2-е, исправленное. Учпедгиз, М.

Петров Г. И. 1940. Находка неандертальского человека на горе Чирчео (Франция). Краткие сообщения Института истории материальной культуры, т. VII, стр. 102—105.

Пэй Вэнь-чжун. 1954. Изучение ископаемого человека и палеолитической культуры в Китае. Советская этнография, № 3, стр. 38—42.

Пэй Вэнь-чжун. 1957. Гигантопитекус древности. «Китай». Пекин, № 11 (89), ноябрь, стр. 17—19.

Рогачев А. Н. 1940. Палеолитическое поселение Костенки IV. Краткие сообщения Института истории материальной культуры АН СССР, в. IV, стр. 36—41.

Рогачев А. Н. 1955. Александровское поселение древнекаменного века у села Костенки на Дону. Изд. АН СССР. М.—Л.

Рогачев А. Н. 1955. Погребение древнекаменного века на стоянке Костенки XIV («Маркина гора»). Советская этнография, № 1, стр. 29—38.

Рогинский Я. Я. 1947. Некоторые проблемы позднейшего этапа эволюции человека в современной антропологии. Труды Института этнографии АН СССР имени Н. Н. Миклухо-Маклая, Новая серия, т. II, стр. 5—23.

Рогинский Я. Я. 1951. Основные антропологические вопросы в проблеме происхождения современного человека. В сб.: Происхождение человека и древнее расселение человечества. Труды Института этнографии АН СССР имени Н. Н. Миклухо-Маклая, Новая серия, т. XVI, М., стр. 153—204.

Рогинский Я. Я. 1954. Морфологические особенности черепа ребенка из позднемустьерского слоя пещеры Староселье. Предварительный очерк. Советская этнография, № 1, стр. 27—41.

Рогинский Я. Я. 1956. Некоторые проблемы происхождения человека. Советская этнография, № 4, стр. 11—17.

Рогинский Я. Я. 1957. Об этапах и темпах эволюции гоминид. Советская этнография, № 6, стр. 9—18.

Синельников Н. А. 1934. О новых находках бедер питекантропа. Антропологический журнал, № 1—2, стр. 143—145.

Синельников Н. А. 1937. О пространственном расположении остеонов в диафизе бедра человека и других приматов. Антропологический журнал, № 3, стр. 102—116.

Тешик-Таш (Палеолитический человек). 1949. Сборник под ред. М. А. Гремяцкого и М. Ф. Нестурха. Труды Научно-исследовательского института антропологии. М.

У Жу-кан. 1959. Антропология в Китае. Советская антропология, т. III, № 1, стр. 107—112.

Урысон М. И. 1957. Новейшие палеоантропологические открытия в Африке. Советская антропология, т. I, № 1, стр. 125—137.

Урысон М. И. 1958. Новые находки костных остатков гигантопитека в Китае. Советская антропология, т. II, № 2, стр. 135—139.

Хрисанфова Е. Н. 1958. Эволюция соотношения мозгового и лицевого отделов черепа в семействе Hominidae. Советская антропология, т. II, № 3, стр. 21—34.

Чжоу Минь-Чжен. Чжоукоудянь — местонахождение синантропа. Природа, № 5, стр. 68—70.

Шевченко Ю. Г. 1960. Изменчивость коры мозга человека в связи с антропогенезом. Советская антропология, т. IV, № 1.

Якимов В. П. 1950. Обзор новейших открытий палеоантропологических открытий в Африке. Природа, № 10, Октябрь, стр. 34—40.

Якимов В. П. 1951. Ранние стадии антропогенеза. В кн.: Происхождение человека. Труды Института этнографии АН СССР, Новая серия, т. XVI, стр. 7—88. М.

Якимов В. П. 1952. Естественный слепок полости черепа неандертальца из Чехословакии. Советская этнография, № 3, стр. 196—198.

Якимов В. П. 1957. Позднепалеолитический ребенок из погребения на Городцовской стоянке в Костенках. Сборник Музея антропологии и этнографии АН СССР, т. XXIII, стр. 500—529.

Arambourg C. 1955. L'hominien fossile de Ternifine (Algère). Compt. rend. Acad. d. Sc., t. 239, N. 15, p. 893—895.

Arambourg C. 1955. Sur l'attitude, en station verticale, des Néanderthaliens. Compt. rend. Acad. d. Sc., v. 240, N. 7, p. 804—806.

Berckhemer F. 1938. Vorweisung des Steinheim-Schädels im Original. Verh. d. Deutschen Gesellschaft für Rassenforchung. Bd. 9. S. 190—192. Stuttgart.

Black D. 1927. On a lower molar hominid tooth from the Chou Kou Tien deposit. Palaeontologia Sinica, Series D., v. VII, fasc. I, p. 1—28.

Blanc A. C. 1939. L'homme fossile du Mont Circé. L'Anthropologie. t. XLIX, N. 3—4, p. 253—264.

Boule M. 1908. L'homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. Compt. rend. Acad. d. Sc., séance de 14 décembre 1908.
Boule Marcellin et Henri V. Vallois. 1953. Les hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine. Quatrième édition. Paris, p. 583.
Drennan M. R. 1953. The Saldanha skull and its association. Nature, v. 172, N. 4383, October 31, p. 791—793.
Drennan M. R. 1955. The special features and status of the Saldanha skull. Am. J. Phys. Anthropol., v. 13, N. 4, p. 625—634.
Drennan M. R., R. A. Singer. 1955. A mandibular fragment probably of the Saldanha skull. Nature, v. 175, N. 4452, p. 364—365.
Dubois E. 1894. Pithecanthropus erectus, eine menschenähnliche Übergangsform aus Java. Batavia.
Dubois E. 1924. Figures of the calvarium and endocranial cast, a fragment of the mandible and three teeth of Pithecanthropus erectus. Proc. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, v. XXVII, N. 5, 6, p. 6.
Dubois E. 1932. The distinct organization of Pithecanthropus of which the femur bears evidence, now confirmed from other individuals of the described species. Proc. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, v. XXXV, N. 6, p. 716—722.
Dubois E. 1934. New evidence of the distinct organization of Pithecanthropus. Proc Kon. Akad. Wet. Amsterdam. v. XXXVII, N. 3, p. 139—145.
Fuhlrott C. 1865. Der fossile Mensch aus dem Neanderthal and sein Verältnis zum Alter des Menschengeschlechtes. Duisburg.
Gorjanovic-Kramberger K. 1901. Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Wiesbaden.
Henri-Martin. Germain. 1947. L'homme fossile tayacien de la grotte de Fontéchevade. Compt. rend. Acad. d. Sc., t. CCXXV, p. 266—267.
Kaelin J. 1944—1945. Zur Systematik und Nomenklatur der fossilen Hominiden. Bull Schweiz. Ges. für Anthropologie u. Ethnologie. Bd. XXI.
King W. 1864. The reputed fossil Man of the Neanderthal. Quart. J. of Science, v. 1, p. 88—97.
Klaatsch H. 1910. Die Aurignac-Rasse und ihre Stellung im Stammbaum des Menschen. Ztschr. f. Ethnologie. Jhrg. 42, S. 513—577.
Klaatsch H. u. O. Hauser. 1910. Homo aurignacensis hauseri. Prähistorische Ztschr., Bd. 1, S. 273—338.
Koenigswald R. van. 1935. Eine fossile Säugetierfauna mit Simia aus Südchina. Proc. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, v. 38, N. 8, p. 872—879.
Koenigswald R. von. 1940. Neue Pithecanthropus-Funde, 1936—1938. Ein Beitrag zur Kenntnis der Praehominiden. Dienst van den Mijnbouw in Nederlandsch-Indie. Wetenschappelijke Mededeelingen. N. 28, Batavia.
Koenigswald R. von. 1952. Gigantopithecus blacki van Koenigswald. A giant fossil hominid from the Pleistocene of Southern China. Anthrop. Papers Am. Mus. Natural History, v. XLIII, part. I, p. 295—325.
Kohl-Larsen L. 1936. Vorläufiger Bericht über den Fund eines mitteldiluvialen Menschenrestes im Njarasa-Graben, nördliches Deutsch-Ostafrica. Forschungen u. Fortschritte. Bd. XII.
La Gros Clark W. E. 1955. The fossil evidence of human evolution. An introduction to the study of palaeanthropology. Chicago.
Lewis G. E. 1934. Preliminary notice of new manlike apes from India. Scientific results of the Yale India Expedition. Am. J. Sci., 5th Ser., v. 27, p. 161—181.
Makowski A. 1899. Der Mensch der Diluvialzeit Mährens. Brünn.
Martin R. 1957. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Dritte Auflage, völlig umgearbeitete und erweiterte von Karl Saller. Bd. 1, 1959, Bd. 2, Stuttgart.
Matiegka J. 1929. The skull of the fossil man. Brno III and the cast of its inferior Anthropologie, Prague, t. VII, p. 90—107.
Matiegka J. 1934 et 1938. Homo predmostensis. I. Les crânes. II. Autres parties du squelette. Akademie tchèque des Sciences et des Arts, 2-e cl., Anthropologica. Prague.
McCown T. D. a. Sir Arthur Keith. 1939. The stone age of Mount Carmel. V. II. The fossil human remains from the Levalloiso-Mousterian. Oxford.

Patte E. 1955. Les néanderthaliens: anatomie, physiologie, comparaisons. Paris.
Pycraft W. P., G. Elliot Smith a. oth. 1928. Rhodesian man and associated remains. London. British Museum (Natural History).
Remane A. 1954. Structure and relationships of Meganthropus africanus. Am. J. Phys. Anthropol., v. 12, N. 1, p. 123—126.
Report on the Swanscombe Skull. 1938. J. Roy Anthrop. Inst. London, v. LXVIII, p. 17—98.
Schaaffhausen H. 1858. Zur Kenntnis der ältesten Rassenschädel. Arch. d. Anat., Physiol. u. wissenschaftliche Med., S. 453—478.
Schoetensack. Otto. 1908. Unterkeifer des Homo heidelbergensis aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg. Leipzig.
Schwalbe G. 1901. Der Neanderthalschädel. Bonner Jahrb., H. 106, S. 1—72.
Sergi S. 1931. Le crâne néandertalien de Saccopastore, Rome. L'Anthropologie, t. XLI, p. 241.
Sergi S. 1939. Der Neanderthalschädel von Monte Circeo. Anthropologischer Anzeiger. Jhrg. XVI, H. 14, S. 203—217.
Testut L. 1889. Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade. Bull. Soc. d'anthropol., de Lyon, t. VIII, p. 131—246.
Vallois H. V. 1946. Nouvelles recherches sur l'homme fossile de Chancelade. L'Anthropologie, t. L, p. 165—202.
Vallois H. V. 1949. The Fontéchevade fossil man. Am. J. Phys. Anthropol., v. VII, N. 3, p. 339—362.
Vallois H. V. 1954. Neandertals and Praesapiens. J. Roy. Anthrop. Inst., v. 84, pt. I, II, January-December, p. 111—130.
Vallois H. V. et H. L. Movius. 1953. Catalogue des l'hommes fossiles. Comptes Rendus de la neuvième session du Congrès Géologique International 1952, Alger, Sect. 5, fasc. 5, p. 61—376. Alger.
Verneau R. 1906. Les grottes de Grimaldi. Résumé et conclusions des études anthropologiques. L'Anthropologie, t. 17, p. 219—320.
Verworn M., R. Bonnet u. G. Steinmann. 1919. Der diluviale Menschenfund von Oberkassel bei Bonn. Wiesbaden.
Virchow R. 1872. Untersuchung des Neanderthalschädels. Ztschr. f. Ethnologie, Bd. 4, S. 157—165.
Weidenreich F. 1943. The dentition of Sinanthropus pekinensis. A comparative odontography of the Hominids. Palaeontologia Sinica, New Series, N. 1 (Whole Series, N. 101), p. 1—180.
Weidenreich F. 1943. The skull of Sinanthropus pekinensis. Palaeontologia Sinica, New Series D, N. 10 (Whole Series N. 127), p. 298.
Weidenreich F. 1945. Giant early Man from Java and South China. Anthrop. Papers Am. Mus. Natural History, v. XL, Pt. I, p. 3—134.
Weidenreich F. a. G. H. R. Koenigswald. 1957. Morphology of Solo man. Anthrop. Papers Am. Mus. Natural History, v. XLIII, N. 3, p. 205—290.
Weinert H. 1925. Der Schädel des eiszeitlichen Menschen von Le Moustier in neuer Zusammensetzung. Berlin.
Weinert H. 1939. Africanthropus njarasensis. Ztschr. f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. XXXVIII.

Глава V

ГИПОТЕЗЫ АНТРОПОГЕНЕЗА

Специфика проблемы

Возникновение человека на Земле было таким же закономерным следствием эволюции животного мира, как и появление других видов животных. Человек не смог бы развиться из животного, которое не обладало бы всей совокупностью признаков телесного строения, физиологических особенностей, особенностей поведения, свойственных именно нашим предкам — верхнеплиоценовым антропоидам. Такие черты сформировались к концу третичного периода под действием естественного отбора в условиях изменявшейся среды.

Данные систематики, сравнительной анатомии, палеонтологии и палеантропологии позволяют составить представление о том, каковы были некоторые отличительные особенности верхнеплиоценового предка человека. Он, очевидно, обладал длиной тела около 150 см и весом около 50 кг. Его тело было покрыто негустым волосяным покровом, почти без подшерстка; волосы на руках сходились к локтю. Кожа в связи с поредением волосяного покрова на теле была в общем темно пигментирована. Нижние конечности были по сравнению с туловищем длиннее, чем верхние, которые были достаточно свободны от функций локомоции и опоры.

Нашим ближайшим предкам было свойственно прямохождение, хотя еще и в неполной мере. Верхняя конечность была пятипалой, хватательной, с довольно сильно развитым и противопоставляющимся большим пальцем; на пальцах кистей и стоп были довольно плоские ногти; стопы были опорными, уже без противопоставления большого пальца прочим, с обозначившимся продольным сводом и с усиленным медиальным краем. Туловище было более или менее уплощенное спереди назад, спина несколько сутулая, шея довольно короткая.

Голова отличалась низким теменем, покатым лбом, сильно выступающим надглазничным валиком, небольшим носом обезьяньего типа с немногими опорными хрящами, слабо развитыми слизистыми частями губ, скошенным назад, как у обезьян, подбородочным отделом. Клыки

слабо выдавались из ряда зубов. У самцов была более развитая борода, чем у самок, которые были несколько мельче. Ближайшие предки гоминид обладали более крупным (600—800 см³) и несколько более сложным головным мозгом, чем у современных антропоидов. Таким образом, наши ближайшие предки несомненно были двуногими, крупными, высокоразвитыми и человекообразными обезьянами.

Проблема антропогенеза требует к себе, однако, подхода, отличного от того, который необходим для решения вопроса о происхождении любого другого живого существа, даже такого наивысшего животного, как человекообразная обезьяна. Например, происхождение гориллы или шимпанзе — это чисто биологическая, частная проблема, для общего решения которой достаточно привлечь факты и закономерности только естественнонаучного порядка.

Между тем проблема антропогенеза как процесса формирования, или становления, человека как существа социального, трудящегося с помощью им самим изготовленных орудий, является качественно особой и требует привлечения не только естественнонаучных материалов, но и всей совокупности известных науке и имеющих сюда ближайшее отношение основных фактических данных и закономерностей социального порядка. В отличие от всех других живых существ эволюция физического типа человека зависела от совместного действия биологических и социальных факторов, развивавшихся в противоречивом диалектическом единстве.

С самого начального момента развития человека, т. е. с того времени, когда в стадах наших верхнеплиоценовых предков — обезьян — употребление орудий стало специфически характерным явлением, действие социальных факторов, в первую очередь труда, направляло эту эволюцию по новому пути, постепенно усиливалось и, наконец, на стадии неантропов достигло такой силы, что действие естественного отбора практически сошло на нет.

Верхнеплиоценовые предки человека — ближайшие предшественники питекантропов — появились в результате того общего хода эволюции крупных антропоидов, который совершался на основе природных закономерностей, вскрытых в свое время Чарлзом Дарвином. Биологические факторы эволюции привели в плиоцене к дифференциации антропоидов либо по линии дальнейшей специализации как лесных обитателей деревьев (примеры: плиоценовые гиббоны и орангутаны), либо в смысле приспособления их к новым условиям в том же лесу (примеры: миоценовые предки горилл и отчасти шимпанзе), либо, наконец, в связи с освоением новой среды — открытой безлесной местности. К числу антропоидов третьей группы нужно, очевидно, отнести рамапитека, парантропа, плесиантропа, австралопитека, а также и очень близкого к ним по типу строения и образу жизни еще не открытого южноазиатского, верхнеплиоценового предка, приспособлявшегося к жизни на земле скорее всего в условиях полуоткрытой или даже совсем открытой местности.

В связи с формированием горных цепей, изменениями климатических условий и вызванным этими переменами значительным поредени-

ем лесов упомянутые и другие, нам ещё не известные, формы антропоидов были вынуждены сменить пребывание в лесах на жизнь в открытой местности. Резкая смена, весьма вероятно, гибельно отразилась на многих более специализированных формах обезьян, до того очень тесно связанных с жизнью на ветвях деревьев. Но те из них, которые ранее передвигались по деревьям по способу круриации или же успели частично перейти к жизни на земле еще в лесу, получили больше шансов на переживание в условиях довольно быстро изменявшейся среды. Они могли прогрессивно развиваться путем приспособления к новому типу локомоции на двух конечностях и использования природных предметов в качестве орудий.

К числу антропоидов, живших еще довольно долгое время в новой среде, но в конце концов вымерших в связи с ухудшением природных условий и обострившейся борьбы за существование (к которой они со своей относительной физической слабостью, отсутствием природных сильных органов защиты и нападения, недостаточным развитием прямохождения и головного мозга оказались в итоге неприспособленными справиться), можно отнести названных южноафриканских антропоидов — парантропа, плезиантропа и австралопитека, а также южноазиатских — гигантопитека, мегантропа, монгольского плиопитека.

Разные формы антропоидов, близких к нашим предкам и подобно им сменивших жизнь на деревьях на наземное существование, по-видимому, испытали в верхнем плиоцене биологический прогресс, проявившийся, по определению А. Н. Северцова, в увеличении числа особей, расширении ареала обитания до южной Африки и Малайского архипелага и в распадении на большое число видов или даже родов. Но этот расцвет сменился затем, в связи с более резкими изменениями климата и вообще природной среды в начале плейстоцена, их вымиранием, за исключением того двуногого антропоида, который приспособился к среде путем более удачного использования разных предметов в качестве орудий, т. е. за исключением предкового вида, давшего начало человечеству.

Предок человека, вероятно, еще не открытый учеными южноазиатский австралопитек, был, очевидно, единственным уцелевшим представителем той группы верхнеплиоценовых антропоидов, у которых в процессе естественного отбора выработался более совершенный способ прямохождения на основе предшествующей круриации. Обладая свободными руками, более крупным и развитым мозгом и другими чертами в качестве необходимых предварительных условий очеловечения, этот наш предок при том же ухудшении условий борьбы за существование не вымер, как его ближайшие сородичи, а применился к среде совершенно новым способом, с помощью искусственных орудий, т. е. благодаря возникновению труда в узком смысле слова, человеческого труда.

Если применить в данном случае понятие об идиоадаптации и ароморфозе А. Н. Северцова, то последний предчеловеческий этап человеческой родословной можно было бы сравнить скорее с ароморфозом, поскольку развитие прямохождения и освобождение рук вместе с высо-

ким развитием мозга означают такой подъем телесной организации, каким миллионы лет назад явилось для животных приобретение способности дышать легкими, что повлекло за собой овладение новой наземной средой.

Но так как человек не только приспособился к новой среде, но и затем в неизмеримо большей степени, подчинял ее своим потребностям с помощью искусственных орудий и приемов, то биологическая идиоадаптация у него должна была сильнее проявляться на более ранних стадиях его эволюции, а на более поздних могла иметь место во все более и более ограниченной степени, так как человек лучше и лучше приспособлялся к труду и жизни в обществе себе подобных с его усложнявшейся организацией, осваивал для себя самое природу.

Вероятно, этим можно объяснить то, что на обезьяночеловеческой стадии физический тип гоминид был гораздо более однородным, чем на стадии древних людей, которые более широко распространились по территории Старого Света и испытали заметную дифференциацию строения, сохраняя общие черты приспособления к прямохождению и труду.

На последней стадии развития, т. е. у людей современного типа, естественный отбор прекратил свое действие. Наступившая у неантропов расовая дифференциация осуществилась по признакам, лишь частично имеющим адаптивное значение.

Таким образом, понять процесс происхождения человека можно только в том случае, если правильно разграничить предчеловеческий этап нашей родословной от периода становления человека, уяснив роль биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза.

Дарвин о происхождении человека

Мысль о происхождении человека от древней человекообразной обезьяны, высказанная учеными во второй половине XVIII и в первой половине XIX веков, например Жаном Ламарком (1809), получила прочную почву лишь со времени появления в свет основных трудов Чарлза Дарвина: «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859) и «Происхождение человека и половой отбор» (1871).

Убедившись в наличии эволюционного процесса в мире растений и животных, Дарвин логически пришел к мысли о том, что сам человек должен был появиться путем эволюции из низших форм. И Дарвин это доказал, собрав предварительно громадное количество фактов. Изгнав идеи телеологической целесообразности и неизменности из учения о животных и растениях, Дарвин доказал, что и человек не составляет исключения, а является продуктом эволюции животного мира. Человек вовсе не результат чудесного творения: «Тот, кто не смотрит подобно дикарю на явления природы как на нечто бессвязное, не может больше думать, чтобы человек был плодом отдельного акта творения», — писал Дарвин.

Особенное внимание Дарвин уделил рудиментарным органам и образованиям атавистического порядка, которые как бы противоречили

общему характеру строения человеческого тела. Противоречили они и телеологическим объяснениям его «совершенства». Общее строение человеческого тела и указанные уклонения в структуре Дарвин объяснил особенностями онтогенетического и филогенетического развития.

В самом деле, в ходе индивидуального развития человека и животных черты сходства наиболее сильно обнаруживаются на самых ранних ступенях, особенно в исходном пункте — в оплодотворенной яйцеклетке. Позже все яснее и яснее обнаруживается и сходство в общем плане строения тела. А так как в ходе зародышевого развития человек похож сперва на более простых, а далее на более сложно устроенных животных, то это свидетельствует о предковых формах, располагающихся в виде звеньев длинной цепи человеческой родословной, начиная от первых живых существ. По Дарвину, онтогенетическое развитие свидетельствует о характере филогенетического, т. е. исторического развития вида.

Проводя последовательное сравнение устройства тела человека и других млекопитающих, Дарвин, в согласии с Томасом Гексли (Thomas Huxley, 1864), считал наиболее близкими к человеку высших обезьян. Он полагал, что ближайшим предком человека была древняя человекообразная обезьяна типа шимпанзе. В качестве все более и более древних предков Дарвин называет: низшую обезьяну примитивного строения, полуобезьяну, низшее плацентарное млекопитающее, примитивное сумчатое, однопроходное, далее пресмыкающееся, или рептилию, амфибию, двоякодышащую рыбу, ганоидную рыбу, ланцетника, наконец, общего предка ланцетника и асцидий. Эта родословная человека в общем является верной и по настоящее время с тем отличием, что известно гораздо больше стадий, которые к тому же несравненно лучше изучены.

В качестве факторов эволюции наших предков — человекообразных обезьян — и древних людей Дарвин выставляет изменчивость телесных и психических особенностей человека, влияние усиленного употребления или неупотребления органов, соотносительные изменения в строении тела, интенсивное размножение, естественный отбор и (для многих половых различий и ряда сравнительно маловажных, в частности расовых особенностей) половой отбор. Преимущественно с помощью биологических факторов Дарвин попытался объяснить превращение обезьяны в человека, а также дальнейшую прогрессивную эволюцию и возвышение человека над прочими животными.

Для предчеловеческого этапа развития наших предков указанные факторы имели гораздо большее значение, чем для периода формирования и дальнейшего развития человека. Дарвин зашел слишком далеко в своем стремлении объяснить происхождение и эволюцию человека с помощью лишь природных причин, без достаточного учета социальных факторов развития. Огромное значение фактора труда осталось малозаметным для Дарвина, хотя в разделе о естественном отборе он и говорит о применении нашими предками различных предметов в качестве орудий. Поэтому Дарвин допускает ошибку, когда приписывает

естественному отбору основную роль не только в процессе становления человека, но даже в жизни современного человечества. Так, например, вымирание некоторых племен под влиянием натиска европейцев рассматривалось Дарвином как проявление естественного отбора.

Следует, однако, особо отметить, что Дарвин отрицательно относился к истреблению малокультурных племен и народов так называемыми цивилизованными нациями. Он не раз утверждал общность в главных чертах и в ряде мелких особенностей психики у представителей народов менее культурных и более культурных, например огнеземельцев и англичан. Кроме того, нужно указать, что Дарвин признавал теснейшее родство между человеческими расами как происшедшими от общей родоначальной формы. Он был убежденным моногенистом, т. е. сторонником мнения о происхождении человека от одного вида человекообразных обезьян, а не от нескольких, как это утверждают полигенисты.

Учение Дарвина приобрело талантливых и убежденных сторонников в лице Томаса Гексли в Англии, Эрнста Геккеля (Ernst Haeckel) в Германии, а у нас — Д. И. Писарева, А. О. и В. О. Ковалевских, К. А. Тимирязева, И. В. Мичурина, И. П. Павлова, А. Н. Северцова и других отечественных ученых. Из последователей Дарвина многие способствовали распространению и развитию идей, высказанных им по линии антропогенеза. Мало того, дарвинисты ожесточенно боролись против антидарвинистов: достаточно вспомнить публичный диспут о происхождении человека между Гексли и архиепископом оксфордским, закончившийся полным поражением последнего. Эрнст Геккель разработал подробное родословное дерево развития животного мира, на котором, кроме ступеней, соответствовавших уже известным ископаемым животным или некоторым современным, расположил несколько гипотетических звеньев (всего 22 стадии эволюции от монеры до человека).

Последующие находки питекантропа и других ископаемых людей и обезьян послужили блестящим доказательством правоты учения Дарвина. Вместе с тем некоторые дарвинисты искажали учение Дарвина о происхождении человека, пытаясь даже примирить это учение с религией. Так, Альфред Уоллес (Alfred Wallace), сам являвшийся одним из основателей теории эволюции органического мира, считал, что тело и разум человека имеют божественное происхождение.

Другим ярким примером является Геккель, который сыграл такую крупную роль в развитии и распространении революционизирующих умы идей Дарвина в Западной Европе и России. Будучи стихийным материалистом, он в то же время не освобождается всецело от религиозных пут, создает монистическую религию. Другой его ошибкой было признание им существования естественного отбора как фактора эволюции в современный период развития человечества. Геккеля можно поэтому считать одним из родоначальников так называемого «социал-дарвинизма», который был использован защитниками полигенизма и расизма.

Учение о факторах антропогенеза и гипотезах Фишера, Кизса, Болька, Вейденрейха

Большинство гипотез буржуазных ученых обладают тем коренным недостатком, что биологизируют процесс антропогенеза. Дарвин не вполне избежал этой опасности; но положительные стороны его трудов, его материалистическое учение об эволюции и об антропогенезе в неизмеримой степени покрывают некоторые недостатки его эволюционной теории. Великий биолог старался привлечь к объяснению антропогенеза и социальные факторы, в то время как в последарвиновский период авторы разных новых гипотез антропогенеза в большинстве своем не только не принимают их в расчет, но и подходят к проблеме становления физического типа человека зачастую с механистической точки зрения. Это выражается в том, что они стремятся объяснить возникновение физических особенностей человеческого тела лишь с какой-нибудь узкой биологической позиции.

Такова, например, доместикационная гипотеза Евгения Фишера (Eugen Fischer), которая основывается на том, что многие особенности человека обнаруживают частичное сходство с аналогичными особенностями некоторых домашних млекопитающих животных, например укорочении лицевого отдела черепа, ослаблении зубов и волосяного покрова. Так как подобные явления у этих животных стоят в несомненной связи с их одомашнением, то Фишер безоговорочно отождествляет с ними аналогичные явления у человека. Но это неправомерно, так как у домашних животных они сформировались в результате искусственного отбора или коррелятивно в связи с последним, а в развитии сходных особенностей у человека искусственный отбор не играл никакой роли.

Следует указать на один факт, решительно противоречащий доместикационной гипотезе Фишера: у домашних животных головной мозг не только не увеличивался, но, например, у кролика и козы резко уменьшился в объеме. Между тем именно резкое разрастание головного мозга у человека есть одна из самых характерных особенностей эволюции его физического типа. Можно привести еще один факт из физиологии: у домашних млекопитающих половое созревание происходит раньше, чем у их диких сородичей, а у человека, наоборот, половое созревание наступает значительно позже, чем, например, у шимпанзе или орангутана.

Эндокринная гипотеза антропогенеза была предложена Кизсом (1949), который объясняет многие черты различия между человеком и гориллой неодинаковой работой желез внутренней секреции. Кизс полагает, что, например, огромные размеры и формы челюсти у гориллы сформировались на основе чрезмерно развитой функции гипофиза. Тот факт, что гипофиз у гориллы мал, Кизс пытается обойти указанием на предполагаемое весьма сильное действие секрета гипофиза. Однако это до настоящего времени не доказано фактами: никому не известно, какой силы секрет выделяется гипофизом гориллы.

Ведь если секрет гипофиза и оказывает некоторое влияние на развитие формы нижней челюсти у гориллы, то не надо забывать, что

имеется еще очень большое количество других и притом не менее важных факторов, которые играют роль в выработке и поддержке той или иной формы, способствуют росту органа в процессе эволюции данного вида. Сюда относятся, например, образ питания, приемы защиты и нападения в борьбе с врагами, в том числе с самцами своего же вида в борьбе за самку. Кроме того, эндокринная система находится в определенной зависимости от нервной системы, которая у высших млекопитающих животных позволяет им приспособляться к изменениям среды нередко просто с помощью изменения своих жизненных привычек, поведения, благодаря прогрессивному развитию высшей нервной деятельности.

Близко родственна эндокринной гипотезе антропогенеза фетализационная гипотеза Луи Болька (Louis Bolk, 1926). По мнению Болька, большой сравнительно-анатомический и эмбриологический материал показывает, что для физического типа взрослого человека характерна совокупность таких черт, которые придают ему значительное сходство с плодом человекообразной обезьяны. Их наличие во взрослом состоянии можно объяснить, говорит он, только ретардацией, причем запаздывание развития объясняется деятельностью аппарата желез инкреции. И Больк добавляет, что вообще человек растет после рождения гораздо больше, чем прочие млекопитающие животные.

Только в результате особого хода онтогенетического развития, говорит Больк, у взрослого человека формируются такие особенности, как ортогнатность, относительно сильное развитие мозговой коробки, тонкость ее стенок, слабое развитие наружного рельефа черепа, почти полное отсутствие волос на теле при сохранении волос на голове, так что человек — не что иное, как подобие плода антропоморфной обезьяны, и достигает половой зрелости аналогично какой-нибудь неотенической личинке, например аксолотлю.

Фетализационная гипотеза антропогенеза Болька развивалась на базе механо-ламаркистских воззрений и не согласуется со многими фактами. Признавая главнейшим фактором эволюции организмов их способность к развитию в определенном направлении и являясь, таким образом, последователем автогенеза, Больк строит свою гипотезу антропогенеза на идеалистических основах.

Неверно утверждение Болька об общем замедлении темпа роста человеческого организма: он оставляет без внимания ряд примеров ускоренного роста органов во время утробного периода развития и в постэмбриональный период; сюда, например, относится в несколько раз более интенсивный прирост массы головного мозга в первые 2 года после рождения у человека по сравнению с гориллой и шимпанзе. Неодинаковый темп роста не только головного мозга, но и других органов в разные отрезки даже одного и того же физиологического возрастного этапа развития оказывается свойственным и человеку, что не было принято Больком во внимание.

Морфологический тип строения человека нельзя идентифицировать с неотеническими и вообще с фетальными формами других позвоночных также и потому, что головной мозг отнюдь не представляет собой увеличенную копию мозга плода или даже младенца. У взросло-

го — это гораздо более высокоразвитый и дифференцированный орган, сформировавшийся таким крупным не столько в связи с задержкой на ранней стадии, сколько вследствие усиления действия физиологических факторов роста, обычно свойственных более ранним стадиям онтогенетического развития (Я. Я. Рогинский, 1933). Сюда следует добавить, что изменения процесса онтогении развития в ряду предков нельзя сводить к запаздыванию, которое хотя действительно и имеет место в эволюции гоминид, но обнаруживается вовсе не в том объеме и обладает не тем значением, которое ему придавал Больк.

Различия между человеком и, например, гориллой обнаруживаются и развиваются не только в послеутробный период жизни, но и гораздо раньше, у эмбрионов и на стадии оплодотворенной дробящейся яйцеклетки. Поэтому невозможно сводить морфологическое развитие между человеком и гориллой к различиям в степени интенсивности роста органов, тем более что, насколько можно судить по примерам из области животноводства, раннее или позднее созревание не обязательно приводит к резким морфологическим расхождениям дефинитивных форм (С. Н. Боголюбский, 1959).

Наряду с сохранением некоторых фетальных особенностей, да и то в ограниченном размере, в истории предкового вида человека и в эволюции самих гоминид появлялись в первую очередь новые признаки прогрессивного характера, а также черты недоразвития или редукции некоторых органов и их частей.

Надо полагать, что у наших верхнетретичных предков и затем у древних гоминид происходили изменения в онтогенетическом развитии особей, выразившиеся не только в общем удлинении периода утробного развития и срока беспомощного состояния младенца, в запоздании наступления половой зрелости, но и в изменениях скорости роста и дифференциации органов, в том числе конечностей, головного мозга, а также, возможно, волосяного покрова. Другими словами, возникал ряд новообразований, которые сохранялись до взрослого состояния и поэтому должны быть обозначены как филэмбриогенезы, согласно терминологии А. Н. Северцова. Сюда относится, например, некоторое ускорение роста головного мозга и нижних конечностей и, наоборот, замедление роста верхних конечностей и волосяного покрова.

В период утробного развития, кроме филэмбриогенетических изменений, несомненно, имели место и изменения ценогенетические, в частности в строении плаценты, отличающейся по наличию сильно развитой краевой кровяной полости (sinus marginalis) даже от плаценты крупных шимпанзе. Что же касается процесса палингенеза, или рекапитуляции, с повторением строения предковых форм, то в нем тоже возникли некоторые изменения, из которых можно отметить, например, почти полное прекращение повторения развития зачатков вибрисс даже на надбровьях и верхней губе.

В результате фетализационная гипотеза антропогенеза Болька оказывается несостоятельной в свете филогении и онтогении. Она стоит в резком противоречии с дарвиновскими посылками эволюционной теории и ни в какой мере не согласуется с трудовой теорией антропо-

генеза Фридриха Энгельса, совершенно не оценивает огромного значения влияния среды, роли естественного отбора и трудовой деятельности.

В качестве еще одной идеалистической попытки понимания эволюции физического типа человека можно привести трактовку этого процесса как ортогенетического Францем Вейденрейхом (Franz Weidenreich, 1947). По его мнению, развитие зубной системы гоминид есть лишь следствие общего изменения организма в определенном направлении, зависящем от его структуры и жизнедеятельности, и может служить типичным примером ортогенетической эволюции.

Подобные механистические трактовки являются научно несостоятельными, так как наряду с общей перестройкой черепа в связи с сильным развитием мозгового отдела лицевой уменьшался также в зависимости от изменения образа питания, характера пищи, способов ее добывания и обработки. Процесс естественного отбора и выживания индивидуумов, наиболее приспособленных не только к природной среде, но и к социальной, привел к постепенному сокращению жевательного аппарата, к уменьшению количества и ослаблению самих зубов, а также к редукции альвеолярных краев челюстей и формированию подбородочного выступа на нижней челюсти.

Точно так же совершенно неприменим ортогенез и к объяснению эволюции человеческого типа строения в целом. В развитии человеческого типа строения различаются три градации, или ступени: питекантроп, неандерталец, современный человек. Некоторые ученые пытаются представить неандертальца боковой ветвью ствола питекантропа, якобы давшего начало непосредственно человеку разумному (Homo sapiens). Новейшей вариацией подобной концепции является предложенная Г. Хеберером (G. Heberer, 1950) и энергично развиваемая Анри Валлуа (1954) гипотеза о промежуточной ступени между питекантропом и человеком современного типа в виде так называемого пресапиенса (Homo praesapiens Vallois, 1954), о вымирании шапелльцев и других неандертальцев как «специализированных» гоминид (М. С. Война, 1959).

Тарзиальная и симиальные гипотезы антропогенеза

Не останавливаясь на гипотезах, производящих человека от низших млекопитающих животных не из группы приматов, как на предположениях, не имеющих никаких научных оснований, обратимся к тем, которые говорят о происхождении человека не от ископаемой человекообразной обезьяны, а от других древних приматов. Сюда относится, например, тарзиальная гипотеза Фредерика Вуда Джонса (Frederic Wood Jones, 1916, 1929). По его мнению, человек ведет свое происхождение непосредственно от древнетретичных долгопятов. Сходство человека с антропоидами, якобы происшедшими от других предков, общих с низшими узконосыми обезьянами, Джонс объясняет далеко зашедшим процессом конвергентного (сходящегося) развития и гомеоморфией, т. е. уподоблением формы. Как одно из доказательств в пользу гомеоморфии он выставляет далеко идущее сходство между низши-

ми узконосыми и широконосыми обезьянами (М. А. Гремяцкий, 1955). В строении тела человека и долгопята Джонс усматривает черты сходства, которые объясняет унаследованием от общих предков. Эти черты Джонс хочет видеть, например, в пропорциях конечностей, в волосяном покрове, в укороченности лицевого скелета, в отсутствии половых косточек, в строении наружных половых органов самки долгопята. В пользу своей гипотезы Джонс приводит также то, что долгопят при движении прыжками по ветвям держит свое тело в довольно выпрямленном положении.

Однако приводимые Джонсом факты частью не соответствуют истине [Геррит Миллер (Gerrit Miller, 1925)], частью объясняются иными причинами. Число фактов, противоречащих тарзиальной гипотезе, огромно; достаточно упомянуть отсутствие близкого родства крови, наличие длинного хвоста и одиночный образ жизни. Точно так же неверны и утверждения Джонса лишь о внешнем подобии, а не о кровном родстве между человеком и антропоидами. По существу тарзиальная гипотеза является антидарвинистской.

К тарзиальной гипотезе примыкают взгляды Генри Осборна (Henry Osborn, 1930), производящего человека от общего с антропоидами раннеолигоценового тарзиоидного предка. Осборн отрицает более близкое филогенетическое родство человека с шимпанзе и гориллой, чем с гиббоном или орангутаном (Нестурх, 1940).

Симиальные гипотезы можно подразделить на две группы. К числу гипотез, по которым человек происходит от низших обезьян, относится концепция Флорентино Амегино (Florentino Ameghino, 1934). Он считает, что начало человеку дали американские обезьяны. Амегино основывался на обнаруженных костных остатках ископаемых млекопитающих, большей частью ошибочно отнесенных им к числу ископаемых обезьян. Гипотеза Амегино и предположения разных других авторов об автохтонном происхождении американских индейцев не имеют под собой фактических оснований.

Вторая группа симиальных гипотез трактует о происхождении людей от какого-нибудь одного вида человекообразных обезьян или от разных видов антропоидов. В первом случае говорят о моногенизме, во-втором — о полигенизме. Промежуточную позицию занимает гипотеза ологенизма, предложенная Жоржем Монтандоном (Georges Montandon, 1928). Он основывался на гипотезе ологенеза Даниэля Розы (Daniel Rosa, 1918), по которой зарождение живых существ в виде мириадов одинаковых крошечных одноклеточных организмов произошло одновременно, как выпадение росы, на всей поверхности земного шара в первичных водовместилищах. Следовательно, утверждает Монтандон, люди ведут свое происхождение на разных материках независимо друг от друга через разных предков от единого предкового вида для всех живых существ.

Оригинальная по форме гипотеза ологенизма Монтандона не выдерживает критики по содержанию, так как сами основы ее, начиная с ологенеза Роза, являются несостоятельными. К ним относится также идеалистический принцип дихотомического деления вида на «скороспе-

лую» и «запоздалую» ветви. Монтандон неудачно пытается приложить принцип дихотомии и к человеческим расам. Получается так, будто одни современные расы являются «запоздалыми» в своем развитии и имеют еще шансы на дальнейшее развитие, другие же оказываются «скороспелыми» и перспектив уже не имеют. Помимо неправильности этого утверждения по существу, оно неприемлемо также и потому, что Монтандон рассматривает расы как биологические категории, совершенно подобные расам животным (М. А. Гремяцкий, 1934).

Гипотеза ологенизма пытается объяснить сильное распространение человека на Земле тем, что его прародина была столь же широкой; но этим достигается лишь видимость правдоподобного объяснения, так как на самом деле прародина человечества занимала значительно меньшую территорию в Старом Свете. Ни Австралия, ни околополярная область, ни, наконец, горные области Центральной Азии не были прародиной человека. Судя по характеру распределения находок ископаемых антропоидов и древнейших представителей человечества, это скорее была широкая зона, тянувшаяся с запада на восток, начиная от Северо-Восточной Африки через Южную Азию до Малайского моста суши, бывшей тогда на месте островов. Отсюда люди распространились в другие области по суше и позже по воде, пользуясь реками, а затем морями и океанами. Америка и Австралия были заселены лишь в позднем палеолите людьми современного типа, первая около 25 тысяч лет назад, вторая раньше, около 30 тысяч лет до нашего времени.

Учение моногенизма представляет несколько вариаций. Главнейшие из них — гиббоноидная и шимпанзоидная гипотезы. По первой предками для людей были гиббонообразные обезьяны (А. Шульц, 1950). В пользу этой гипотезы говорят их близкое кровное родство с человеком и некоторые общие особенности строения. Однако гораздо большее количество фактов свидетельствует против нее, в том числе примитивность головного мозга и резкие диспропорции конечностей. Что же касается черт сходства, то человек разделяет их в более значительной мере с крупными антропоидами, общие предки с которыми некогда проходили гиббоноидную стадию (проплиопитек).

Наиболее приемлемой и общепринятой является шимпанзоидная разновидность симиальной гипотезы, выставленная впервые Густавом Швальбе (Gustav Schwalbe, 1923), поддерживаемая Вейнертом (1932) и Грегори (1951). Действительно, из современных антропоидов шимпанзе как наименее специализированный и наиболее сходный с человеком (зубы, мозг, плацента, кровь) в немалой степени напоминает человеческого предка, хотя и далеко не является его точным прототипом.

Горилла весьма близка к человеку, но в силу своих очень крупных размеров, очень сильного полового диморфизма и некоторых других черт специализации (зубы, гребни на черепе) в общем отстоит дальше от человека, чем шимпанзе, хотя форма и строение головного мозга и мужского полового члена гориллы наиболее сходны с человеческими.

Орангутан по своей крайней специализированности строения (пропорции тела, зубы, щечные наросты, грудинная железа) и по меньшему

родству крови отстоит еще дальше от человека, хотя по другим особенностям (мозг, общий вид лица) обнаруживает гораздо большее сходство с ним, чем гиббон.

Даже это краткое перечисление черт сходства и различия между человеком и современными антропоидами еще раз подчеркивает неправильность учения полигенизма, по которому человечество произошло не от одного, а от нескольких корней. Ни один из современных антропоидов не состоит в специальном ближайшем родстве с какой-либо из современных или ископаемых рас человечества, как это пытаются утверждать некоторые полигенисты, например Герман Кляч (Herman Klaatsch, 1936).

Основные современные расы наметились лишь в конце нижнего — начале верхнего палеолита: все они связаны между собой переходами и их представители при скрещивании легко дают плодовитое потомство. Эти и иные факты доказывают полную неправоту полигенизма, являющегося одной из основ некоторых расистских «теорий». Изучение антропогенеза тесно смыкается, таким образом, с исследованием расогенеза и имеет ближайшее отношение к проблемам социального порядка, к классовой борьбе.

Столкновение мнений вокруг проблемы антропогенеза отражает борьбу подлинной материалистической науки с религией и вообще с реакционными классовыми устремлениями. Расизм же утверждает реакционную идею о высших и низших расах и служит составным элементом идеологии империалистов.

Трудовая теория антропогенеза

Проблема антропогенеза не является чисто биологической проблемой: для ее решения требуется привлечь факторы социального порядка. Важнейшим социальным фактором в процессе становления человека явился труд; можно сказать, что человеческое тело приспособлено к трудовой деятельности и что само прямохождение усовершенствовалось в связи с развитием трудовых навыков.

Огромное значение труда для антропогенеза было вскрыто Фридрихом Энгельсом в его работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека», написанной вскоре после 1871 г., но напечатанной лишь в 1895—1896 гг. в журнале «Die Neue Zeit». Энгельс объяснил происхождение человека как существа в первую очередь общественного, изготовляющего орудия и с их помощью трудящегося. Человек, резко отличаясь, таким образом, от всех прочих живых существ, является качественно новой ступенью в эволюции органического мира.

Основоположники диалектического материализма — Маркс и Энгельс — указали путь решения проблемы антропогенеза. В трудовой теории антропогенеза Энгельса не только доказана решающая роль труда, но и выяснена диалектика развития, в частности взаимосвязь социальных и биологических факторов в эволюции человека. Эту связанность социальных и биологических закономерностей в процессе антропогенеза Энгельсу удалось объяснить на основе исторического

материализма и общего учения марксизма с привлечением учения Дарвина о происхождении человека от обезьяны.

Мысль о большом значении труда в эволюции человека можно найти в работах Карла Маркса, который указал на то, что если человек в процессе труда изменяет окружающую природу, то и, обратно, в том же процессе труда изменяется его физическое строение (Капитал. Т. 1, гл. 5, § 1, Процесс труда).

Эта мысль Маркса лежит в основе трудовой теории антропогенеза Энгельса, в которой наряду с трудом как лейтмотивом указаны следующие социальные факторы: членораздельная речь и общественность. Из биологических факторов Энгельс специально останавливается на изменчивости телесной организации и наследовании вновь возникающих телесных особенностей. О естественном отборе Энгельс специально не упоминает, но по содержанию его работы не видно, чтобы он отрицал его участие в выработке физического типа «формировавшихся людей».

В описании ближайших предков человека Энгельс опирается на учение Дарвина и уделяет особое внимание очень высокому уровню их телесного и умственного развития, их стадному образу жизни, прямохождению, дифференциации строения руки и ноги.

Необычайно высокое развитие наших предков, по мнению Энгельса, состояло в их очень высокой смышлености и приспособляемости. Смена древесного образа жизни на наземный повлекла за собой развитие прямой походки, которая сделалась сначала правилом, а затем и необходимостью, в особенности когда предки наши обратились к трудовым действиям с помощью рук, освобожденных от функций локомоции. То был решительный, переломный момент в эволюции животного мира: стада наших обезьяньих предков, у которых употребление природных предметов в качестве орудий и изготовление искусственных орудий стало специфическим явлением, уже сделались первобытными стадами обезьянолюдей.

Переход наших предков к пользованию орудиями произошел еще в плиоцене, вероятно, в процессе добывания пищи и при защите от врагов. Он явился формой чисто биологического прогрессивного приспособления наших предков в борьбе за существование и оказалось для них чрезвычайно выгодным. Потому-то пользование готовыми орудиями и перешло впоследствии в их коллективное изготовление и употребление, т. е. в труд в специфическом для человека смысле этого слова. Это и был переломный момент: животное превратилось в древнейшего гоминида — питекантропа.

Новейшие опыты по изучению особенностей поведения обезьян помогают понять, как наши обезьяньи предки смогли обратиться к употреблению орудий. Уже некоторые низшие обезьяны обнаруживают в условиях эксперимента высокий уровень развития рассудочной деятельности одновременно со способностью применять предметы в качестве орудий при решении задач на нахождение обходных путей и устранение препятствий для доставания пищи или какого-нибудь иного желательного для них предмета. Это показано как по отношению к низшим обезьянам Старого Света (макаки и павианы) в опытах Н. Ю. Войто-

ниса, А. И. Каца, Н. Н. Ладыгиной-Котс, В. П. Протопопова, А. О. Долина и А. П. Зельгейма, так и по отношению к американским обезьянам (капуцины) в опытах Биренс де Хаана (Bierens de Haan, 1931), а также Г. Клювера (H. Klüver, 1931) и Г. З. Рогинского (1953). Высокий интерес низших и высших обезьян к предметам окружающего мира, любознательность и склонность к манипулированию с различными предметами характерные для их поведения (Войтонис, 1949).

Среди антропоидов наиболее высокий уровень развития рассудочной деятельности обнаруживают шимпанзе и горилла, ниже стоят орангутан, сиаманг и гиббон собственно (Р. и А. Йерксы, 1934). Наиболее изучено поведение шимпанзе. На одной станции антропоидов (остров Тенериф, Канарские острова) опыты производились Кёлером (1930) с несколькими экземплярами молодых шимпанзе, привезенных из леса: они были помещены в большом огороженном со всех сторон пространстве, где был дом для укрытия от непогоды и для спанья. Уже вскоре шимпанзе воспользовались лежавшими на земле палками как универсальным инструментом (Кёлер) и с их помощью выкапывали растения, вылавливали муравьев, приподнимали тяжелые предметы.

Над обезьянами были проделаны опыты, во время которых обычно помещали фрукты в недоступном месте, например, за решеткой или где-нибудь так высоко, что шимпанзе не могли их достать руками. Однако обезьяны пробовали доставать фрукты с помощью предоставленных им палок или других предметов, даже иногда обламывали ветви, старались с их помощью достигнуть цели. Если фрукты висели высоко, то шимпанзе ставили под ними длинную палку и, быстро влезая по ней, иногда доставали пищу.

Применялся и другой способ: шимпанзе притаскивали сюда ящики, ставили их один на другой и доставали пищу рукой или палкой. В одном случае шимпанзе соединил вместе две коротких тростинки разных диаметров и с помощью такой искусственно составленной длинной палочки достал пищу из-за решетки, после чего неоднократно повторял этот прием в различных вариантах.

Опыты Кёлера привели его к выводу, что тип интеллекта у шимпанзе тот же, что у человека. Советские ученые стоят на принципиально иной точке зрения: они принимают марксистский тезис о качественно отличной сущности человеческого разума, о социальной обусловленности поведения людей. Психологи и физиологи (Н. Н. Ладыгина-Котс, И. П. Павлов, Э. Г. Вацуро, Н. Ю. Войтонис, Г. З. Рогинский, Н. А. Тих, Л. Г. Воронин) в своих исследованиях над обезьянами установили многие новые важные факты, характеризующие высшую нервную деятельность и поведение шимпанзе, макаков, павианов и капуцинов без их антропоморфизации, которая ведет к стиранию качественных различий между ними и человеком.

В результате изучения поведения антропоидов можно полагать, что их рассудочная деятельность стоит на высоком уровне, который приблизительно соответствует развитию миоценовых и плиоценовых ортоградных обезьян — предков человека, в то время как макаки и павианы в этом отношении сильно уступают высшим и могут напо-

минать еще более древние формы, а именно примитивных проноградных узконосых обезьян из олигоценовой и миоценовой эпох.

Рука является органом труда. Но так как на протяжении сотен тысяч лет у наших предков происходило приспособление к трудовым действиям, то в результате длительного отбора из поколения в поколение строение кисти изменялось. Поэтому человеческая рука одновременно является и продуктом трудовой деятельности, рабочей функции.

По мнению Энгельса, усложнение функциональной деятельности и строения руки оказало в силу закона соотношения органов известное положительное влияние на развитие головного мозга, которое, с другой стороны, стимулировалось влиянием первоначального звукового языка и позже членораздельной речи. Язык и речь развились в небольшом коллективе первобытных людей прежде всего в силу необходимости взаимного общения, вытекающей из существа трудовой деятельности.

Тщательные исследования вполне подтверждают объяснение происхождения речи в непосредственной связи с процессом труда (Бунак, 1951). Следует полагать, что звуковой членораздельной речи, возникшей у древних людей, предшествовал звуковой язык из нечленораздельных звуков у людей древнейших. Развитие языка и речи было связано с мимикой лица и жестами. В мозгу человека развились особые участки коры в теменной и лобной долях, которые носят название «центров речи» (Е. П. Кононова, 1949; Ю. Г. Шевченко, 1960), сильно усложнилась структура височной доли (С. М. Блинков, 1955).

Одновременно с развитием мозга шло усовершенствование анализаторов, с помощью которых благодаря все повышавшемуся умственному уровню первобытный человек мог подмечать в окружающих его явлениях природы и своего стада, древней орды, все больше и больше особенностей, тем самым превосходя других животных, даже обладающих и некоторыми более изощренными органами чувств (Энгельс).

Учение И. П. Павлова об условных рефлексах подтверждает эту мысль Энгельса, так как именно у человека деятельность головного мозга и сознательность в наивысшей степени развиваются в весьма сложных условиях его общественной жизни: оформившаяся вторая сигнальная система, надо полагать, стала специфичной только для гоминид, достигших уровня Homo sapiens.

Высокое развитие мозга способствовало все большему прояснению человеческого сознания, развитию способности к абстракции и к умозаключению. Все это в свою очередь положительным образом влияло на труд и язык, стимулировало их дальнейшее совершенствование, особенно в условиях более высоких форм общества. Энгельс придавал очень большое значение необходимости подлинно материалистического объяснения высокого развития мозга и сознания.

Благодаря учению Дарвина об эволюции животного мира и учению Энгельса о роли труда в процессе очеловечения обезьяны мыслящий человеческий мозг уже перестал быть тем «чудом», каким он выглядит для метафизического мышления. Вследствие необычайно высокого уровня своего развития головной мозг способствовал превраще-

нию человека в существо, через которое природа познает самое себя, говорит Энгельс. Он подчеркивает, что по типу основные виды рассудочной деятельности сходны у человека и высших животных, но у первого они гораздо более высоко развиты. Только у человека в процессе развития труда, речи, общества, сознания появилось и развилось диалектическое мышление, предполагающее исследование сущности самих понятий.

Энгельс различает в процессе становления человека период формирования людей и период развития «готового человека». С современной точки зрения, под «формировавшимися» людьми, или промежуточными существами, надо понимать прежде всего обезьянолюдей, или питекантропов, и древних людей, или палеантропов, а под «готовыми», — людей современного типа, или неантропов. Даже самые древнейшие формировавшиеся люди уже имели несомненное преимущество перед их дикими сородичами, не пользовавшимися орудиями. Хотя первоначальные формы труда еще и носили совершенно примитивный, полуживотный характер, о чем свидетельствует чрезвычайная грубость древнейших каменных орудий, все же они позволили первым людям лучше освоить новые источники питания, в том числе мясную пищу, заняться охотой.

Орудия стали применяться для умерщвления разных беспозвоночных и мелких позвоночных животных, нередко жалящих, кусающих или даже ядовитых. Впоследствии у древних людей охота достигла такого развития, что стала возможна даже на таких крупных зверей, как мамонт. Конечно, охота на средних и крупных животных стала более успешной лишь на основе более высокой техники. Должно было пойти дальше и разделение труда между мужчинами и женщинами, уже очень давно возникшее на чисто биологической почве. Требовалась также большая сплоченность действий коллектива.

В то время как охота на мелких животных могла еще совершаться древнейшими людьми при условии относительно не сильно развитого прямохождения, охота на крупных животных могла быть более успешной при условии более развитой формы прямохождения. Несомненно, охота, позволившая первобытным людям ввести в свой рацион в большей мере, чем раньше, мясную пищу, содействовала дальнейшему очеловечению наших предков — обезьянолюдей и древних людей.

Древнейшие люди стали превращаться в своеобразных отважных двуногих обезьяноподобных «хищников», вооруженных острыми и страшными орудиями нападения, которые они сами изготовили; они хорошо применялись к обстановке, приспособлялись к изменениям среды, нередко вытесняли пещерных гиен, тигров, медведей из их логова.

Тут очень большую роль играло умение добывать и поддерживать огонь. Появившись уже очень рано в процессе эволюции человечества, использование огня возникло, вероятно, в связи с тем, что формировавшиеся люди на практике познали благодетельность влияния теплоты огня на их организм и его воздействия на мясо животных. По мнению Энгельса, овладение огнем в сильнейшей степени способствовало выделению человека из животного мира. Уже с самого своего возникнове-

ния человек приспособлялся к окружающей среде с помощью своих «искусственных органов», т. е. орудий труда. В дальнейшем ходе развития такое приспособление все больше и больше превращало человека в существо, овладевающее природой и приспосабливающее ее к своим потребностям.

На стадии «готового человека» господство над природой становится гораздо более явно выраженным. Применение одежды, приручение животных и возделывание растений, преодоление водных преград, всяческие формы преобразования поверхности земли, завоевание ее недр и воздушной оболочки, все это свидетельствует о том, что человек делается преобразователем природы и окончательно выходит из чисто животного состояния. Появление кроманьонцев означает завершение периода формирования человека и говорит о заметном сдвиге человечества на пути развития культуры и общества (П. И. Борисковский, 1958).

Активное воздействие на природу оказало огромное влияние на развитие человеческого мышления. Овладевая законами природы, человек властвует над ней, хотя физически и продолжает оставаться частью той же природы.

Созданная Энгельсом трудовая теория антропогенеза является верным оружием в борьбе против всех антиматериалистических гипотез антропогенеза и против всяких религиозных измышлений о сверхъестественном происхождении человека: «Труд — источник всякого богатства, утверждают политико-экономы. Он действительно является таковым наряду с природой, доставляющей ему материал, который он превращает в богатство. Но он еще и нечто бесконечно большее, чем это. Он — первое основное условие всей человеческой жизни, и притом в такой степени, что мы в известном смысле должны сказать: труд создал самого человека» (Энгельс. Диалектика природы, 1951, стр. 139).

ЛИТЕРАТУРА

Маркс К. 1955. Капитал. Т. 1, кн. 1, М. (гл. 5, § 1, Процесс труда).

Энгельс Ф. 1955. Диалектика природы. М.

Анучин Д. Н. 1912. Происхождение человека и его ископаемые предки. Итоги науки. Т. VII, М., стр. 691—784.

Астанин Л. П. 1952. Влияние физических упражнений на пропорции руки человека. Природа, № 6, стр. 42—53.

Блинков С. М. 1955. Особенности строения большого мозга человека. Височная доля человека и обезьян. М.

Боголюбский С. Н. 1959. Морфологические закономерности доместикационных изменений. Известия АН СССР, серия биологическая, № 4, июль — август, стр. 523—541.

Борисковский П. И. 1955. Новые данные о происхождении человека. Л.

Борисковский П. И. 1957. Древнейшее прошлое человечества. М. — Л.

Бунак В. В. 1951. Происхождение речи по данным антропологии. В сб.: Происхождение человека и древнее расселение человечества. М., стр. 203—290.

Бунак В. В. 1956. Человеческие расы и пути их образования. Советская этнография, № 1, стр. 86—105.

Бунак В. В. 1958. Об очередных задачах в изучении расообразования у человека. Советская этнография, № 3, стр. 125—135.

Бунак В. В. 1959. Международное совещание по проблемам гоминизации. Советская антропология, т. III, № 1, стр. 125—129.
Вацуро Э. Г. 1955. Учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности. М.
Вейнерт Ганс. 1935. Происхождение человечества. Перев. с нем. Л. Е. Опочининой. Под ред. М. А. Гремяцкого. М. — Л.
Войно М. С. 1959. Современное состояние проблемы пресапиенса. Советская антропология, т. III. № 1, стр. 113—122.
Войтонис Н. Ю. 1949. Предистория интеллекта (к проблеме антропогенеза). Под ред. Н. Н. Ладыгиной-Котс. М. — Л.
Воронин Л. Г. 1952. Анализ и синтез сложных раздражителей у высших животных. Л.
Воронин Л. Г. 1957. Лекции по физиологии высшей нервной деятельности. М.
Геккель Эрнст. 1908—1909. Естественная история миротворения. Перев. с 10-го нем. изд. А. Г. Генкеля. СПБ.
Гексли Томас Генри. 1864. О положении человека в ряду органических существ. Перев. с англ. Под. ред. А. Бакетова. СПБ.
Грегори В. К. 1934. Эволюция лица от рыбы до человека. Перев. с англ. Под ред. Н. А. Бобринского. М. — Л.
Гремяцкий М. А. 1934. Ологенизм Монтандона. Антропологический журнал, № 1—2, стр. 55—67.
Гремяцкий М. А. 1952. К вопросу о филогенетических связях древнейших гоминид. Краткие сообщения Института этнографии АН СССР, в. XV, стр. 62—71.
Гремяцкий М. А. 1955. Как произошел человек. М.
Гюнтер Карл. 1909. Происхождение и развитие человека. Перев. с нем. Н. А. Холодковского. Т. I и II, СПБ.
Дарвин Чарлз. 1953. Происхождение человека и половой отбор. Выражение эмоций у человека и животных. Сочинения. Т. 5, М.
Дебец Г. Ф. 1948. О систематике и номенклатуре ископаемых форм человека. Краткие сообщения Института истории материальной культуры АН СССР, в. XXII, стр. 13—21.
Дебец Г. Ф. 1952. Территория СССР и проблема родины человека. Краткие сообщения Института этнографии АН СССР, в. XVII, стр. 3—17.
Дебец Г. Ф. 1955. Расы человека. Большая советская энциклопедия, т. 36, стр. 107—112.
Дебец Г. Ф. 1956. О принципах классификации человеческих рас. Советская этнография, № 4, стр. 129—142.
Дешин А. А. 1922. К вопросу о древнем образе жизни отдаленных предков человека (реферат книги Вуда Джонса). Русский антропологический журнал, т. 12, кн. 1—2, стр. 174—182.
Долин А. О. и Зельгейм А. П. 1936. Фило- и онтогенез рефлекторной деятельности у обезьян. В сб.: Неврология и генетика, I, Изд. ВИЭМ, М., стр. 143—169.
Жуков Б. С. 1931. Происхождение человека. Изд. 5-е, переработанное и дополненное, М. — Л.
Кац А. И. 1950. Элементы сложной синтетической деятельности у низших обезьян. Канд. дисс. (рукопись). МГУ. М.
Кляч Г. 1915. Происхождение и развитие человеческого рода. Перев. с нем. В кн.: Вселенная и человечество. Т. II, СПБ.
Ладыгина-Котс Н. Н. 1958. Развитие психики в процессе эволюции организмов. М., гл. III. Особенности поведения обезьян, стр. 141—231.
Лазуков Г. И. 1954. Основные этапы развития флоры, фауны и человека в четвертичном периоде. Материалы по палеографии четвертичного периода. М.
Ламарк Жан Батист. 1935, 1937. Философия зоологии. Перев. с франц. Т. I, II, М. — Л.
Лехе В. 1913. Человек, его происхождение и эволюционное развитие. Перев. с нем. М.
Миллер Геррит. 1925. Борьба мнений по вопросу о предках человека. В сб.: Эволюция человека. Под ред. М. А. Гремяцкого. М., стр. 66—102.
Нестурх М. Ф. 1932. Амерантропоид. Антропологический журнал, № 2, стр. 178—180.
Нестурх М. Ф. 1934. Человек и его предки. М.
Нестурх М. Ф. 1940. Гипотеза антропогенеза. Осборна и ее критика. Успехи современной этнологии, т. 13, в. 2, стр. 347—353.

Нестурх М. Ф. 1948. Обезьянолюди и их отношение к прочим ископаемым гоминидам. Ученые записки МГУ, в. 115 (Труды Музея антропологии), стр. 3—32.

Нестурх М. Ф. 1950. Предки человека. М.

Нестурх М. Ф. 1958. Человеческие расы. Изд. 2-е, исправленное. М.

Нестурх М. Ф. 1958. Происхождение человека. М.

Нестурх М. Ф. 1960. Дарвин и современные проблемы антропогенеза. Вопросы антропологии, вып. 2, стр. 7—18.

Никольский В. К. 1932. Дарвин и антропогенез (к 50-летию со дня смерти Ч. Дарвина). Антропологический журнал, № 1, стр. 120—124.

Осборн Г. Ф. 1924. Человек древнего каменного века. Перев. с англ. Л.

Павловские среды. 1949. Т. 1—3. М. — Л.

Плисецкий М. С. 1952. О так называемых неандертальских погребениях. Советская этнография, № 2, стр. 138—157.

Плисецкий М. С. 1955. Расизм. Большая советская энциклопедия, т. 36, стр. 29—32.

Плисецкий М. С. 1956. Человек и его расы. М.

Плисецкий М. С. 1957. Еще раз о так называемых неандертальских погребениях. Советская антропология, т. I, № 1, стр. 47—53.

Поршнев Б. Ф. 1955. Материализм и идеализм в вопросах становления человека. Вопросы философии, № 5, стр. 143—156.

Поршнев Б. Ф. 1955. О древнейшем способе получения огня. Советская этнография, № 1, стр. 7—28.

Происхождение человека и древнее расселение человечества. 1951. Труды Института этнографии АН имени Н. Н. Миклухо-Маклая, Новая серия, т. XVI, М.

Протопопов В. П. 1950. Исследование высшей нервной деятельности в естественном эксперименте. Киев.

Расовая проблема и общество. 1957. Сборник переводов с французского. Под ред. и со вступ. статьей М. С. Плисецкого. М. Статьи: Г. М. Моран, Расовые различия и их значение, стр. 143—195; *Хуан Комас*, Расовые мифы, стр. 197—253; Декларация 1950 года; Раса и расовые различия, стр. 301—313.

Рогинский Г. З. 1955. Высшая нервная деятельность человекообразных обезьян. Природа, № 2, стр. 15—23.

Рогинский Я. Я. 1933. Помолодение в процессе человеческой эволюции (изложение и критика теории Болька). Антропологический журнал, № 3, стр. 83—103.

Рогинский Я. Я. 1948. Новые теории происхождения человека. М.

Рогинский Я. Я. 1949. Теории моно- и полицентризма в проблеме происхождения современного человека и его рас. М.

Рогинский Я. Я. 1956. Некоторые проблемы происхождения человека. Советская этнография, № 4, стр. 11—17.

Рогинский Я. Я. 1957. Дарвин и проблема антропогенеза. Советская антропология, т. I, № 1, стр. 31—34.

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. 1955. Основы антропологии. М.

Северцов А. Н. 1939. Морфологические закономерности эволюции. М. — Л.

Семенов Ю. И. 1958. К дискуссии по проблемам возникновения труда и становления человеческого общества. Советская антропология, т. II, № 4, стр. 109—126.

Сушкин А. П. 1928. Высокогорные области Азии и происхождение человека. Природа, № 3, стр. 250—279.

Тих Н. А. 1950. Стадная жизнь обезьян и средства их общения в свете проблемы антропогенеза. Автореф. докт. дисс. Л.

Уоллес Альфред Руссель. 1911. Дарвинизм. Перев. с англ. М. А. Мензбира. Изд. 2-е, дополненное. М.

Фабри К. Э. 1958. Обращение с предметами у низших обезьян и проблема зарождения трудовой деятельности. Советская антропология, т. II, № 1, стр. 23—30.

Хрисанфова Е. Н. 1958. Эволюция соотношения мозгового и лицевого отделов черепа в семействе Hominidae. Советская антропология, т. II, № 3, стр. 21—34.

Эволюция человека. 1925. Сборник статей под ред. М. А. Гремяцкого. М.

Якимов В. П. 1949. О двух морфологических типах европейских неандертальцев. Природа, № 10, стр. 27—42.

Якимов В. П. 1954. Проблема соотношения ископаемых людей современного и неандертальского типов. Советская этнография, № 3, стр. 57—62.

Якимов В.П. 1955. Рецензия на работу Кенингсвальда о гигантопитеке. Советская этнография, № 1, стр. 153—155.

Якимов В. П. 1957. Неандертальская проблема в трудах советских антропологов. Советская антропология, т. I, № 2, стр. 147—157.

Ameghino Florentino. 1934. Obras completas y correspondencia scientifica. V. XVII. El Tetraprothomo y el Diprothomo. v. XVIII. Palaeoantropologia argentina. La Plata.

Andrews R. C. 1947. Meet yours ancestors. New York.

Bolk Louis. 1926. Das Problem der Menschwerdung. Vortrag auf der XXV Versammlung der anatomischen Gesellschaft zu Freiburg. Jena.

Boule M., H. V. Vallois. 1952. Les Hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine. Quatrième édition. Paris.

Catalogue des Hommes Fossiles. 1953. Sous la rédaction d'Henri V. Vallois et Halman L. Movius. Congrés géologiques international. Comptes Rendus de la dix-neuvième session. 1952. Commission pour l'homme fossile. Section. 5, fasc. 5, p. 61—376. Alger.

Clark W. E., Le Gros. 1958, Early forerunners of Man: a morphological study of the evolutionary origin of the primates. Chicago.

Gregory W. K. 1951. Evolution emerging. A survey of changing patterns from primeval life to man V. I. II. New York.

Haan J. A., Bierens de. 1931. Werkzeuggebrauch und Werkzeugherstellung bei einem niederen Affen (Gebus hypoleucus Humboldt). Ztschr. f. die vergleich. Physiol., Berlin, Bd. 13, H. 4, S. 640—695.

Heberer G. 1953—1955. Anthropologie, Paläontologie und Abstammungslehre. Münch. med. Wschr., Bd. 95, S. 127—1954, Bd. 96, S. 121, Bd. 97, S. 117.

Heberer Gerhard. 1956. Die Fossilgeschichte der Hominoidea. In: Primatologia (Handbuch der Primatenkunde), Bd. 1, S. 379—560.

Hooton E. A. 1947. Up from the ape. 3rd, revised edition. Nev York.

Howells W. 1945. Mankind so far. New York.

Hrdlicka Ales. 1930. The skeletal remains of early man. New York. (Smithsonian Miscellaneous Collections, v. 83).

Hrdlicka Ales. 1927. Neanderthal phase of man. J. Roy. Anthrop. Inst., p. 249—274.

Jones Frederic Wood. 1929. Man's place among the mammals. London.

Kälin J. 1945. Zur Systematik und Nomenklatur der fossilen Hominiden. Bull. d. Schweiz. Gesellsch. f. Anthropologie u. Ethnologie. S. 64—88.

Keith A. 1949. A new theory of human evolution. London.

Klaatsch Hermann. 1936. Das Werden der Menschheit. Berlin — Leipzig.

Klüver H. 1933. Behavior mechanisms in monkeys. Behavior Research Fund Monographs. Chicago.

Koch Franz. 1929. Ursprung und Verbreitung des Menschengeschlechtes. Jena.

Kohlbrugge J. H. F. 1908. Die morphologische Abstammung des Menschen. Stuttgart.

Mollison Th. 1933. Phylogenie des Menschen. Berlin.

Montandon Georges. 1928, L'ologenèse humain (Ologénisme). Paris.

Oakley K. P. 1950. Man the tool-maker. London. British Museum (Natural History).

Rosa D. 1918. Ologenesi. Nuovo teoria dell'evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi. Firencia. Франц. перев.: L'ologenèse. 1932, Paris.

Schultz A. 1950. The physical distinctions of man. Proc. Am. philosoph. Society. v. 94, p .428—449.

Schwalbe Gustav. 1923. Die Abstammung des Menschen und die älteste Menschenformen. In: Die Kultur der Gegenwart, Bd. 3, Abt. V, Anthropologie, S. 223—338. Leipzig.

Ullrich H. 1953. Neue Probleme innerhalb der Stammesgeschichte der Menschheit. Urania. Jhrg. 16. H. 6, Juni, S. 204—214.

Vallois H. V. 1954. Neandertals and Praesapiens. The Huxley Memorial Lecture 1954. J. Roy. Anthrop. Inst., v. 84, parts I—II, p. 111—130.

Weidenreich F. 1947. Apes, giants and man. Chicago.

Weinert H. 1951. Stammesentwicklung der Menschheit. Braunschweig.

ОГЛАВЛЕНИЕ

НЕСТУРХ МИХАИЛ ФЕДОРОВИЧ
Приматология и антропогенез

Редактор *В. Д. Быков*
Техн. редактор *Н. И. Людковская*
Корректор *Н. П. Задорнова*
Переплет художника *С. Н. Новского*

Сдано в набор 6/I 1960 г. Подписано к печати 27/VII 1960 г. Формат бумаги 70×92/16 11,75 печ. л.+0,5 печ. л. вкл. (условных 14,34 л.) 14,78 уч.-изд. л. Тираж 3000 экз. Т-08859. МН-71.

Медгиз, Москва, Петровка, 12
Заказ 77. 1-я типография Медгиза, Москва, Ногатинское шоссе, д. 1.
Цена 7 р. 50 к. Переплет 2 р.
С 1/I 1961 г. цена 95 к.



9 р. 50 к.

с 1/I 1961 95 к.

МЕДГИЗ · 1960

